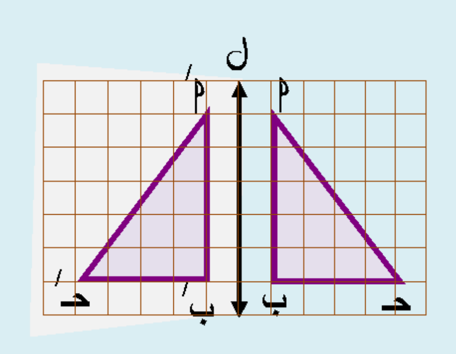
المتميز



فى الرياضيات

< | > | + | =

إعداد : أحمد الشنتورى

الصف الخامس الإبتدائى
الفصل الدراسى الثانى

٢٠١٦ / ٢٠١٧

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

أحمد الله و اشكره و أثنى عليه أن أعاننى

و وفقنى لتقديم هذا الكتاب من مجموعة

" المتميز "

فى الرياضيات لأقدمه لأبنائى المتعلمين

و إخوانى المعلمين و الذى راعيت فيه

تقديم المادة العلمية بطريقة مبسطة و ممتعة

مدللاً بأمثلة محلولة ثم تدريبات متنوعة و متدرجة

للتدريب على كيفية الحل لتناسب كل المستويات

و مرفق حلولها كاملة في آخر الكتاب

متمنياً أن ينال رضاكم و ثقتكم التى أعتز بها

و الله لا يضيع أجر من أحسن عملا

و هو ولى التوفيق

أحمد الششتوى

المحتويات

الوحدة الأولى   الأعداد الطبيعية

الدرس الأول : مجموعة الأعداد الطبيعية

تمهيد :



لعد عربات القطار بالشكل المقابل (ماعدا القاطرة) من الطبيعى سنبدأ بالعدد ١ ثم ٢ ثم ٣ و هكذا

فإذا كان آخر عدد هو ٤ ، فإننا نقول :

إن عدد عربات القطار ٤ عربات

هذه الأعداد ابتداء من العدد ١ تسمى : **مجموعة أعداد العد**

و يرمز لها بالرمز ع حيث :

ع = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، .... }

و هى مجموعة غير منتهية

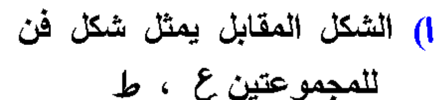
و إذا أضفنا العنصر (صفر) إلى عناصر مجموعة أعداد العد فإننا نحصل على مجموعة جديدة تسمى : **مجموعة الأعداد الطبيعية**

و يرمز لها بالرمز ط حيث :

ط = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، .... }

و هى مجموعة غير منتهية

ملاحظات :



١) الشكل المقابل يمثل شكل فن للمجموعتين ع ، ط

٢) ع $\subset$ ط

٣) ط = ع $\cup$ {٠}

٤) ط $\cap$ ع = ع

٥) ط $\cup$ ع = ط

٦) ط − ع = {٠}

٧) ع − ط = $\emptyset$

(١) أكمل بوضع الرمز المناسب $\in$ ، $\notin$ ، $\subset$ ، $\not\subset$:

[١] ٧ .... ط

[٢] { ٠,٥ ، ٧ } .... ط

[٣] $\frac{٦}{٥}$ .... ط

[٤] { $\frac{٦}{٣}$ } .... ط

[٥] { صفر } .... ط

[٦] صفر .... ع

[٧] { ١ ، ٣ ، ٥ ، .... } .... ط

[٨] { ١ ، ٣ ، ٥ } $\cup$ { ٢ ، ٤ ، ٦ } .... ط

(٢) أكمل ما يلى :

[١] أصغر عدد طبيعى هو ....

[٢] أصغر عدد فى مجموعة أعداد العد هو ....

[٣] مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من ٦ هى ....

[٤] المليار .... ع

[٥] { ٠ } ع = ...

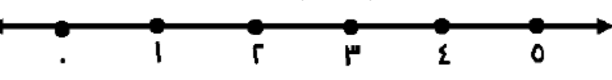
الدرس الثانى : بعض المجموعات الجزئية من ط

نعلم أن :

مجموعة الأعداد الطبيعية : ط = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، .... }

و يمكن تمثيل المجموعات التالية على خط الأعداد كما يلى :

مجموعة الأعداد الطبيعية (ط)



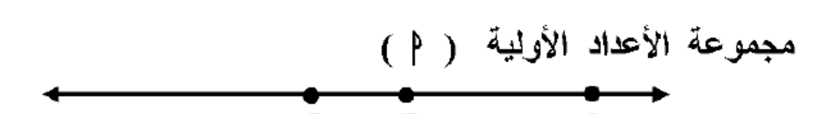
مجموعة الأعداد الزوجية (ز)

٠ ٢ ٤

مجموعة الأعداد الفردية (ف)

١ ٣ ٥

مجموعة الأعداد الأولية (ا)



و من ذلك نجد :

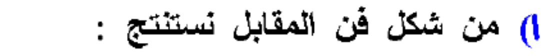
مجموعة الأعداد الزوجية (ز) = { ٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، .... }

مجموعة الأعداد الفردية (ف) = { ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، .... }

مجموعة الأعداد الأولية (ا) = { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١١ ، .... }

ملاحظات :

١) من شكل فى المقابل نستنتج :



ا] ف ⊂ ط ، ز ⊂ ط

٢] ز ∪ ف = ط ، ز ∩ ف = ∅

٣] ف ∩ ط = ف ، ز ∩ ط = ز

٤] ط − ز = ف ، ط − ف = ز

٥] ف − ز = ف ، ز − ف = ز

٦] ف − ط = ∅ ، ز − ط = ∅

٢) من شكل فى المقابل نستنتج :

ا] ز ∩ ا = { ٢ }

٢] ا ⊄ ز ، ا ⊂ ز

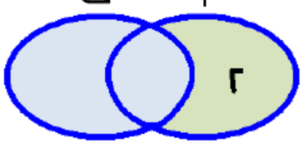
٣) من شكل فى المقابل نستنتج :



ا] ا − ف = { ٢ }

٢] ا ⊄ ف لأن :

٢ ∈ ا ، ٢ ∉ ف



٤) إذا كانت : ط هى المجموعة الشاملة فإن :

ا] ز′ = ف

٢] ف′ = ز

(١) أكمل ما يلى :

[١] أصغر عدد أولى هو ....

[٢] م ∩ ز = ...

[٣] جميع الأعداد الأولية أعداد فردية ماعدا .... فهو عدد زوجى

[٤] مجموعة الأعداد الفردية الأكبر من ٧ هى ....

[٥] مجموعة الأعداد الزوجية الأقل من ١٠ هى ....

[٦] مجموعة الأعداد الأولية المحصورة بين ٣ ، ٢٥ هى ....

(٢) أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] وزن أى شئ بالكيلوجرامات .... ط (∈ ، ∉ ، ⊂)

[٢] عدد صفحات الكتاب .... ط (∈ ، ∉ ، ⊂)

[٣] أصغر عدد أولى هو .... (٠ ، ١ ، ٢)

[٤] إذا كان : س ∈ ط و كان : ٥ ∈ { ٤ ، ٦ ، س + ١ }

فإن : س = ... (٤ ، ٥ ، ٦)

[٥] إذا كان : س ، ص ∈ ط و كان : { س ، ٥ } = { ٣ ، ص }

فإن : س + ص = ... (١٥ ، ٨ ، ٢)

[٦] إذا كان : س ، ص ∈ ط و كان :

{ ٠ ، ٣ ، س ، ص } = مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من ٣

فإن : س + ص = ... (٣ ، ٢ ، ١)

(٣) أكتب بطريقة السرد كلاً من المجموعات التالية :

[١] س = مجموعة الأعداد الفردية الأقل من ١٥

= ....

[٢] ص = مجموعة الأعداد الزوجية الأكبر من ٨

= ....

[٣] ع = مجموعة الأعداد الأولية المحصورة بين ٢ ، ٢٠

= ....

ثم أوجد :

[٤] س ∩ ع = ... **[٥]** ص ∩ ع = ...

[٦] س − ص = ... **[٧]** ع − س = ...

(٤) أكمل ما يلى :

[١] { ٢ } ∩ م = ...

[٢] { ٠ } ∩ ز = ...

[٣] مجموعة عوامل العدد ٦ ∩ ف = ...

[٤] مجموعة عوامل العدد ٤ − م = ...

[٥] ط − ز′ = ...

[٦] ط − (ز ∪ ف) = ...

[٧] ط − (ز ∩ ف) = ...

أحمد الشنتورى

الدرس الثالث : ترتيب و مقارنة الأعداد الطبيعية

أولاً : تمثيل الأعداد الطبيعية (ط) على خط الأعداد :

١) نرسم خطاً مستقيماً

٢) نحدد النقطتين ٩ ، ب على هذا الخط

٣) نحدد النقطة حـ على الخط بحيث : ٩ ب = ب حـ

٤) نحدد النقاط ء ، هـ ، و ، ... بحيث :

٩ ب = ب حـ = حـ ء = ء هـ = هـ و = ...

٥) نضع الأعداد : ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ....

لتناظر النقاط : ٩ ، ب ، حـ ، ء ، هـ ، و ، ....

ملاحظة :

العدد الطبيعى ٣ يقع على يمين العدد ٢ مباشرة ،

و يقع على يسار العدد ٤ مباشرة

مثال : مثل على خط الأعداد كلاً من المجمعات التالية :

س = مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من ٦

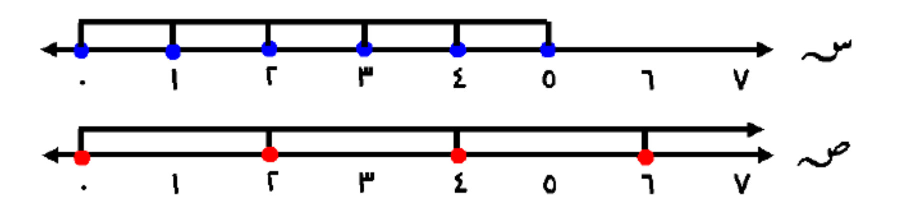
ص = مجموعة الأعداد الزوجية

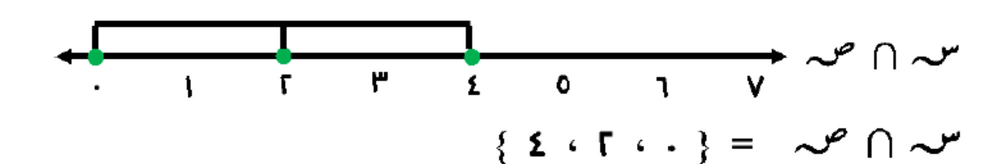
ثم أوجد : س ∩ ص ، س ∪ ص ، س − ص

الحل

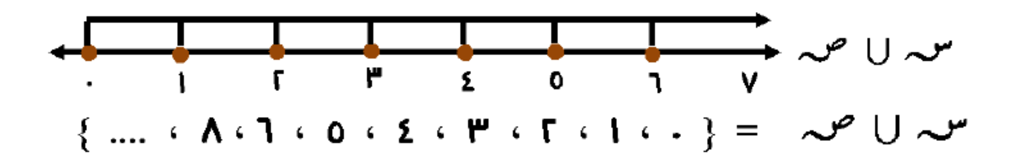
س = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } ،

ص = { ٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، .... }

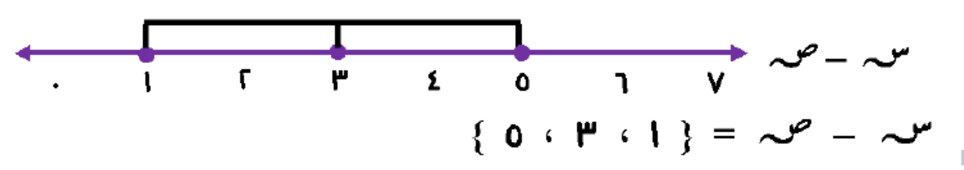




س ∩ ص = { ٠ ، ٢ ، ٤ }



س ∪ ص = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٨ ، .... }



س − ص = { ١ ، ٣ ، ٥ }

(١) مثل على خط الأعداد المجموعات التالية :

[١] س = { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ }

٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧

[٢] ف = مجموعة الأعداد الفردية

٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧

[٣] ﺃ = مجموعة الأعداد الأولية

٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧

(٢) مثل على خط الأعداد المجموعات التالية :

س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ } ، ص = { ٠ ، ٢ ، ٤ ، ٥ }

ثم أوجد : س ∩ ص ، س ∪ ص

، س − ص ، ص − س

س: ٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥

ص: ٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥

س ∩ ص = ...

س ∪ ص = ...

س − ص = ...

ص − س = ...

ثانياً : ترتيب و مقارنة الأعداد الطبيعية :

النقط على خط الأعداد التالى :

٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧

تمثل مجموعة الأعداد الطبيعية و من ذلك نستنتج :

١) العدد ٢ يقع مباشرة على يمين العدد ١ و لذلك : ٢ > ١

٢) العدد ١ يقع مباشرة على يسار العدد ٢ و لذلك : ١ < ٢

٣) العدد ٦ يقع مباشرة على يمين العدد ٥ و لذلك : ٦ > ٥

٤) العدد ٥ يقع مباشرة على يسار العدد ٦ و لذلك : ٥ < ٦

و بصفة عامة :

٠ ﺃ ب

إذا كان : ﺃ ، ب عددين طبيعين
ممثلين على خط الأعداد كما بالشكل المقابل :

١) النقطة التى تمثل العدد ب تقع على يمين النقطة التى تمثل العدد ﺃ فإن : ب > ﺃ

٢) النقطة التى تمثل العدد ﺃ تقع على يسار النقطة التى تمثل العدد ب فإن : ﺃ < ب

(٣) إذا كانت : ﺃ ، ب ، حـ ، ء ، هـ أعداد طبيعية ممثلة على خط الأعداد المقابل

ﺃ ب حـ ء هـ

١) أكمل مستخدماً (> أو <) :

[١] حـ .... ﺃ لأن : حـ تقع على .... ﺃ

[٢] هـ .... حـ لأن : هـ تقع على .... حـ

[٣] ب .... ء   لأن : ب تقع على .... ء

[٤] م .... هـ   لأن : م تقع على .... هـ

٢) الترتيب التصاعدى لهذه الأعداد هو : ....

ملاحظة :

نعبر رمزياً عن المجموعات التالية كما يلى :

١) مجموعة الأعداد الطبيعية الأكبر من ٧ =
{ س : س ∈ ط ، س > ٧ }

٢) مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من ٨ =
{ س : س ∈ ط ، س < ٨ }

٣) مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من أو تساوى ٥ =
{ س : س ∈ ط ، س ≤ ٥ }

٤) مجموعة الأعداد الطبيعية الأكبر من أو تساوى ٤ =
{ س : س ∈ ط ، س ≥ ٤ }

٥) مجموعة الأعداد الطبيعية الأكبر من ٤ و أقل من ٧ =
{ س : س ∈ ط ، ٤ < س < ٧ }

(٤) أكتب بطريقة السرد و مثل على خط الأعداد كلاً مما يلى :

[١] س~ = { س : س ∈ ط ، س < ٦ }

[٢] ص~ = { س : س ∈ ط ، س ≥ ٣ }

[٣] ع = { س : س ∈ ط ، ١ < س ≤ ٦ }

[٤] ل = { س : س ∈ ط ، ٢ ≤ س ≤ ٧ }

(٥) ضع الرمز المناسب من الرموز (< ، > ، =) مكان النقط :

[١] ٧٠٨ .... ٧٠٠٨

[٢] ١١٦٥ .... ١١٥٦

[٣] س + ٨ .... س + ٧ ، س ∈ ط

[٤] س .... ٧٥ ، س ∈ { ٣٥ ، ٤٥ ، ٥٥ }

[٥] س − ٨ .... س − ٧ ، س ∈ ط

[٦] س .... ١٧ ، س ∈ { ١٧ }

(٦) إذا كان : س ، ص ، ع ، ل أربعة أعداد طبيعية و كان :
ل > س ، ص < ع ، ع < ل ، ص < ل ،
ص > س رتب هذه الأعداد تصاعدياً
و مثلها على خط الأعداد

الترتيب : ....

(٧) أكمل ما يلى :

[١] إذا كانت : س~ = { س : س ∈ ط ، س < ٣ }

فإن : س~ = ...

[٢] إذا كانت : ص~ = { س : س ∈ ط ، ١ ≤ س < ٥ }

فإن : ص~ = ...

[٣] إذا كانت : ع = { س : س ∈ ط ، ٣ < س < ٨ }

فإن : ع = ...

[٤] إذا كانت : ل = { س : س ∈ ط ، ٢ ≤ س ≤ ٦ }

فإن : ل = ...

[٥] إذا كانت : م = { س : س ∈ ط ، س ≥ ٤ }

فإن : م = ...

[٦] العدد : ٦ يقع يمين العدد : .... مباشرة

[٧] العدد : ٦ يقع يسار العدد : .... مباشرة

[٨] العدد : ٧ يقع يمين العدد : .... مباشرة

[٩] العدد : ٧ يقع يسار العدد : .... مباشرة

(٨) عبر عن الجمل التالية مستخدماً الرموز (> ، < ، ≥ ، ≤) :

[١] س أقل من ٥

.....

[٢] ع أكبر من أو تساوى ٢

.....

[٣] ص أكبر من ٣ و أقل من أو تساوى ٨

.....

[٤] ل أكبر من أو تساوى ٤ و أقل من أو تساوى ٩

.....

(٩) عبر عن الجمل التالية لفظياً :

[١] س ≥ ٣

.....

[٢] ع < ٦

.....

[٣] ٨ ≤ ص ≤ ١٨

.....

[٤] ٩ < ل ≤ ١٧

.....

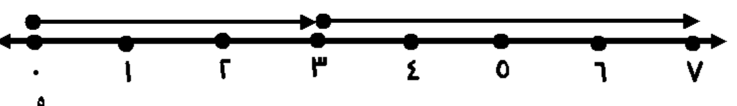
الدرس الرابع : العمليات على الأعداد الطبيعية

أولاً : عملية الجمع فى ط

لايجاد ناتج : ٣ + ٤ نستخدم خط الأعداد كما يلى :

نبدأ من النقطة (و) التى تمثل العدد (صفر) ثم نتحرك ٣ وحدات جهة اليمين ، ثم ٤ وحدات فى نفس الاتجاه فنصل إلى العدد ٧

أى أن : ٣ + ٤ = ٧



و بطريقة أخرى :

نبدأ من النقطة (و) التى تمثل العدد (صفر) ثم نتحرك ٤ وحدات جهة اليمين ، ثم ٧ وحدات فى نفس الاتجاه فنصل إلى العدد ٧

أى أن : ٤ + ٣ = ٧

أى أن : ٤ + ٣ = ٣ + ٤ = ٧

و بصفة عامة :

إذا كان : أ ، ب عددين طبيعين فإن :

أ + ب = ب + أ

أى أن :

عملية الجمع إبدالية فى ط

" خاصية الإبدال "

ملاحظات :

١) لأى عددين طبيعيين أ ، ب يكون : أ + ب = حـ ، حـ ∈ ط

أى أن : عملية الجمع مغلقة فى ط " خاصية الإنغلاق "

فمثلاً : ٤ + ٣ = ٧ ، ٧ ∈ ط

٢) لأى ثلاثة أعداد طبيعية أ ، ب ، حـ يكون :

(أ + ب) + حـ = أ + (ب + حـ) = أ + ب + حـ

فمثلاً : (٤ + ٣) + ٥ = ٤ + (٣ + ٥) = ٤ + ٣ + ٥ = ١٢

" خاصية الدمج (التجميع) "

٣) لأى عدد طبيعى أ يكون : أ + ٠ = ٠ + أ = أ

فمثلاً : ٤ + ٠ = ٤ ، ٠ + ٤ = ٤

أى أن : ٤ + ٠ = ٠ + ٤ = ٤ و يقال أن :

الصفر عنصر محايد جمعى فى ط " خاصية العنصر المحايد "

٤) يمكن استخدام خاصيتى الإبدال و الدمج فى تسهيل ايجاد ناتج جمع الأعداد الطبيعية كما يلى :

١] ٥١ + ٣٤٨ + ٤٩ = ٥١ + (٣٤٨ + ٤٩) خاصية الدمج

= ٥١ + (٤٨ + ٣٤٨) خاصية الإبدال

= (٥١ + ٤٩) + ٣٤٨ خاصية الدمج

= ١٠٠ + ٣٤٨ = ٤٤٨

٢] ٢٥ + ٣٦ + ٧٥ + ٦٤ = ٢٥ + (٣٦ + ٧٥) + ٦٤ الدمج

= ٢٥ + (٧٥ + ٣٦) + ٦٤ الإبدال

= (٢٥ + ٧٥) + (٣٦ + ٦٤) الإبدال

= ١٠٠ + ١٠٠ = ٢٠٠

(١) ضع الرمز المناسب من الرموز (∈ ، ∉) مكان النقط :

[١] (٤ + ٧) .... ط   [٢] (½ + ٧) .... ط

[٣] (٧,٥ + ٢,٥) .... ط   [٤] (٣,٥ + ٣) .... ط

(٢) ا ، ب ، حـ ∈ ط أكمل ما يلى :

[١] ا + ... = ب + ... خاصية ....

[٢] ا + ... = ... + ا = ... خاصية ....

[٣] (ا + ...) + حـ = ... + (ب + حـ) = ا + ب + ... خاصية ....

(٣) أكمل لإيجاد الناتج مع كتابة الخاصية المستخدمة :

[١] ٤٢ + ٧٦ + ٥٨ = ٤٢ + (.... + ٥٨) خاصية ....

= ٤٢ + (.... + ...) خاصية ....

= (٤٢ + ...) + ... خاصية ....

= .... + ... = ...

[٢] ٣٤ + ٣٢ + ٦٦ + ٦٨ = ٣٤ + (.... + ...) + ٦٨ خاصية ....

= ٣٤ + (.... + ...) + ٦٨ خاصية ....

= (.... + ...) + (.... + ...) خاصية ....

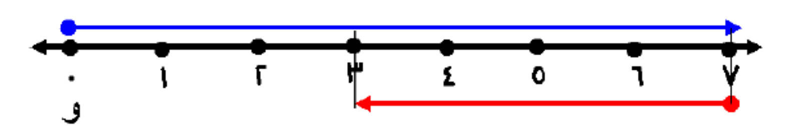
= .... + ... = ...

ثانياً : عملية الطرح فى ط

١) لايجاد ناتج : ٧ – ٤ نستخدم خط الأعداد كما يلى :

نبدأ من النقطة (و) التى تمثل العدد (صفر) ثم نتحرك ٧ وحدات جهة اليمين ، ثم ٤ وحدات جهة اليسار فنصل إلى العدد ٣

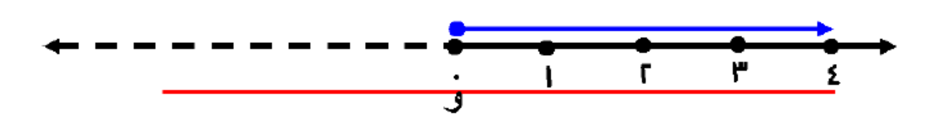
أى أن : ٧ – ٤ = ٣



٢) لايجاد ناتج : ٤ – ٧ نستخدم خط الأعداد كما يلى :

نبدأ من النقطة (و) التى تمثل العدد (صفر) ثم نتحرك ٤ وحدات جهة اليمين ، ثم ٧ وحدات جهة اليسار نجد أن عملية الطرح غير ممكنة فى ط

أى أن : ٤ – ٧ غير ممكنة فى ط



ملاحظات :

١) عملية الطرح ليست ممكنة دائماً فى ط

٢) لأى عددين طبيعيين ا ، ب يكون :

ا – ب ممكنة فى ط عندما : ا ⩾ ب

أى : إذا كان المطروح منه أكبر من أو يساوى المطروح

(٤) ضع الرمز المناسب من الرموز (∋ ، ∌) مكان النقط :

[١] (٣ – ٥) .... ط [٢] (٥ – ٣) .... ط

[٣] (٥ – ٥) .... ط [٤] (٠ – ٥) .... ط

[٥] (٥ – ٠) .... ط [٦] (٥ – ٠,٥) .... ط

(٥) إذا كان عمر رجل الآن س سنة حيث س ∋ ط أكمل ما يلى :

[١] عمر الرجل بعد ٦ سنوات = ... سنة

[٢] عمر الرجل منذ ٦ سنوات = ... سنة

(٦) أكمل ما يلى ثم أذكر ماذا تستنتج :

[١] ٦ – ٢ = ... ، ٢ – ٦ = ...

الاستنتاج :

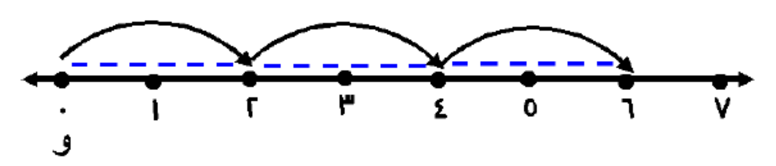
[٢] ١٣ – (٨ – ٥) = ١٣ – .... = ... ،

(١٣ – ٨) – ٥ = ... – ٥ = ...

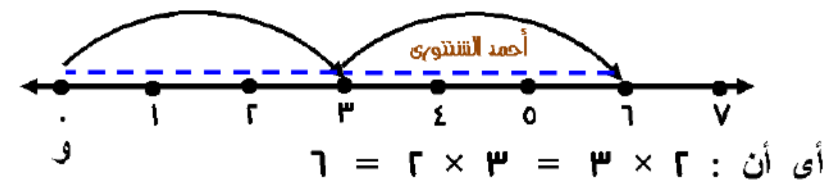
الاستنتاج :

ثالثاً : عملية الضرب فى ط

١) لايجاد ناتج : ٢ × ٣ نستخدم خط الأعداد كما يلى :
نبدأ من النقطة (و) التى تمثل العدد (صفر) ثم نتحرك ٣ مسافات متساوية جهة اليمين و كل مسافة مكونة من وحدتين فنصل إلى العدد ٦
أى أن : ٢ × ٣ = ٦



٢) لايجاد ناتج : ٣ × ٢ نستخدم خط الأعداد كما يلى :
نبدأ من النقطة (و) التى تمثل العدد (صفر) ثم نتحرك مسافتين متساويتين جهة اليمين كل منها مكونة من ٣ وحدات فنصل إلى العدد ٦
أى أن : ٣ × ٢ = ٦



أى أن : ٢ × ٣ = ٣ × ٢ = ٦

و بصفة عامة :

إذا كان : أ ، ب عددين طبيعين فإن :
أ × ب = ب × أ
أى أن : عملية ضرب الأعداد الطبيعية عملية إبدالية
" خاصية الإبدال "

ملاحظات :

١) لأى عددين طبيعيين ﺃ ، ب يكون : ﺃ × ب = ﺣ ، ﺣ ∈ ط

أى أن : عملية الضرب مغلقة فى ط " خاصية الإنغلاق "

فمثلاً : ٤ × ٣ = ١٢ ، ١٢ ∈ ط

٢) لأى ثلاثة أعداد طبيعية ﺃ ، ب ، ﺣ يكون :

(ﺃ × ب) × ﺣ = ﺃ × (ب × ﺣ) = ﺃ × ب × ﺣ

فمثلاً : (٤ × ٥) × ٣ = ٤ × (٥ × ٣) = ٤ × ٥ × ٣ = ٦٠

" خاصية الدمج (التجميع) "

٣) لأى عدد طبيعى ﺃ يكون : ﺃ × ١ = ١ × ﺃ = ﺃ

فمثلاً : ٤ × ١ = ٤ ، ١ × ٤ = ٤

أى أن : ٤ × ١ = ١ × ٤ = ٤ و يقال أن :

١ العنصر المحايد الضربى فى ط " خاصية العنصر المحايد "

٤) لأى عدد طبيعى ﺃ يكون : ﺃ × ٠ = ٠ × ﺃ = ٠

٥) يمكن استخدام خاصيتى الإبدال و الدمج فى تسهيل ايجاد ناتج ضرب الأعداد الطبيعية كما يلى :

٤ × ٣٩ × ٢٥ = ٤ × (٣٩ × ٢٥) خاصية الدمج

= ٤ × (٢٥ × ٣٩) خاصية الإبدال

= (٤ × ٢٥) × ٣٩ خاصية الدمج

= ١٠٠ × ٣٩ = ٣٩٠٠

٦) لأى ثلاثة أعداد طبيعية ﺃ ، ب ، ﺣ يكون :

ﺃ × (ب + ﺣ) = ﺃ × ب + ﺃ × ﺣ ،

(ﺃ + ب) × ﺣ = ﺃ × ﺣ + ب × ﺣ

و تسمى هذه الخاصية توزيع الضرب على الجمع فى ط

فمثلاً : ٤ × (٥ + ٣) = ٤ × ٨ = ٣٢

، ٤ × ٥ + ٤ × ٣ = ٢٠ + ١٢ = ٣٢

أى أن : ٤ × (٥ + ٣) = ٤ × ٥ + ٤ × ٣

٧) يمكن استخدام توزيع الضرب على الجمع فى تسهيل ايجاد ناتج ضرب الأعداد الطبيعية كما يلى :

[١] ٣٩ × ٩٩ = ٣٩ × (١٠٠ – ١)

= ٣٩ × ١٠٠ – ٣٩ × ١ خاصية التوزيع

= ٣٩٠٠ – ٣٩ = ٣٨٦١

[٢] ٣٩ × ١٠٢ = ٣٩ × (١٠٠ + ٢)

= ٣٩ × ١٠٠ + ٣٩ × ٢ خاصية التوزيع

= ٣٩٠٠ + ٧٨ = ٣٩٧٨

(٧) ضع الرمز المناسب من الرموز (∈ ، ∉) مكان النقط :

[١] (٢ × ٥) .... ط   [٢] (١/٨ × ٤) .... ط

[٣] ٧ × (٣ – ٦) .... ط   [٤] (٣,٥ × ٢) .... ط

(٨) ﺃ ، ب ، ﺣ ∈ ط أكمل ما يلى :

[١] ﺃ × .... = ب × .... خاصية ....

[٢] ﺃ × .... = ... × ﺃ = ... خاصية ....

[٣] ﺃ × (.... + ﺣ) = ... × ب + ... × ﺣ خاصية ....

(٩) أكمل لإيجاد الناتج مع كتابة الخاصية المستخدمة :

[١] ٨ × ٧٦ × ١٢٥ = ٨ × (.... × ١٢٥)   خاصية ....

= ٨ × (.... × ....)   خاصية ....

= (٨ × ....) × ....   خاصية ....

= .... × .... = ...

[٢] ٩٨ × ٥٦ = (.... − ....) × ٥٦

= .... × ٥٦ − .... × ٥٦   خاصية ....

= .... − .... = ...

[٣] ٣٠٤ × ٢٥ = (.... + ...) × ٢٥

= .... × ٢٥ − .... × ٢٥   خاصية ....

= .... + ... = ...

[٤] ١٧ × ٣٦ + ١٧ × ٦٤ = ١٧ × (.... + ...)   خاصية ....

= ١٧ × .... = ...

رابعاً : عملية القسمة فى ط

نعلم أن : ٣٠ ÷ ٣ = ١٠ ، ١٠ ∈ ط

بينما : ٣٠ ÷ ٤ = ٧,٥ ، ٧,٥ ∉ ط

أى أن : عملية القسمة فى ط ليست دائماً ممكنة فى ط

ملاحظات :

١) $\frac{٠}{٣}$ و تكتب أيضاً (٠ ÷ ٣) = ٠ ، ٠ ∈ ط   لأن : ٠ × ٣ = ٠

٢) $\frac{٣}{٠}$ و تكتب أيضاً (٣ ÷ ٠) غير ممكنة

حيث لا يوجد عدد إذا ضرب فى الصفر يكون الناتج ٣

قسمة أى عدد طبيعى على العدد صفر غير ممكنة

(١٠) أكمل ما يلى ثم أذكر ماذا تستنتج :

[١] ٦ ÷ ٢ = ...   ،   ٢ ÷ ٦ = ...

الاستنتاج :

[٢] ٢٤ ÷ (٤ ÷ ٢) = ٢٤ ÷ .... = ... ،

(٢٤ ÷ ٤) ÷ ٢ = ... ÷ ٢ = ...

الاستنتاج :

(١١) أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] عدد فردى + عدد فردى = عدد ....
(فردى ، زوجى ، أولى)

[٢] عدد فردى + عدد زوجى = عدد ....
(فردى ، زوجى ، أولى)

[٣] عدد زوجى × عدد زوجى = عدد ....
(فردى ، زوجى ، أولى)

[٤] أصغر عدد أولى × أى عدد = عدد ....
(فردى ، زوجى ، أولى)

[٥] إذا كان : س عدداً فردياً فإن (س – ١) يكون عدداً ....
(فردياً ، زوجياً ، أولياً)

[٦] إذا كان : س عدداً فردياً فإن (س + ٢) يكون عدداً ....
(فردياً ، زوجياً ، أولياً)

[٧] إذا كان : س عدداً فردياً فإن (س + ١) يكون عدداً ....
(فردياً ، زوجياً ، أولياً)

[٨] إذا كان : ١٧ × ٣٦ = ٣٦ × س فإن س = ...
(١٧ ، ١٩ ، ٣٦)

[٩] إذا كان : ٧٥ = ٥ + ١٠ × س فإن س = ...
(٧٠ ، ٥٠ ، ٧)

[١٠] إذا كان : ٦ × ٤٥ = (س × ٥) + (س × ٤٠)
فإن س = ...
(٤ ، ٥ ، ٦)

[١١] العنصر المحايد الضربى فى ط .... العنصر المحايد الجمعى فى ط
(< ، = ، >)

(١٢) خمسة أعدا د طبيعية أكبرها س + ٤
أوجد الأعداد الأربعة الأخرى
الأعداد هى : ....

(١٣) إذا كان : س عدداً زوجياً ينحصر بين ٥ ، ٩
أوجد قيم كل من س ، $\frac{1}{2}$ س
قيم س هى : .... ، قيم $\frac{1}{2}$ س هى : ....

(١٤) استخدم خواص الإبدال و الدمج و التوزيع لإيجاد ما يلى :
[١] ١٥١ + ٣٢٧ + ١٤٩
[٢] ١٩٦ + ٧٧٢ + ٨٠٤ + ٢٢٨
[٣] ٢٥ × ٨٩ × ٤
[٤] ١٥ × ٩٨
[٥] ٥٧ × ١٠٠١

(١٥) رتب نواتج العمليات التالية تصاعدياً :
٧ × ١٠ ، ٣٥ – ٠ ، ١٧٨ – ١٧٨ ، (٢ × ٣) × ٥

الدرس الخامس : الأنماط العددية

النمط : هو تتابع من أعداد أو رموز أو أشكال وفقاً لنظام معين (أو لقاعدة معينة) يمكن التنبؤ به (بها)

النمط العددى : هو تتابع من الأعداد وفق نظام معين يمكن التنبؤ به

استخدامات الأنماط العددية :
تستخدم الأنماط العددية لوصف أشياء حقيقية
مثل : التزايد السكانى ، تحلل المواد المشعة ، الابتكارات الفنية

تكوين النمط العددى :
لتكوين النمط العددى نوجد العدد الذى يتم اضافته أو طرحه أو ضربه أو قسمته

و يتضح ذلك من خلال اكمال الأنماط التالية :

١) ٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ ، .....
نلاحظ أن : بدأنا بالعد ٥ ، كل عدد يزيد عن سابقه بمقدار ٥
أى : يجب إضافة ٥ إلى كل عدد لنحصل على العدد التالى
فيكون العددان الذان يكملان النمط هما : ٢٥ ، ٣٠

٢) ١ ، ٣ ، ٩ ، ٢٧ ، .....
نلاحظ أن : بدأنا بالعد ١
و بالضرب × ٣ نحصل على العدد التالى
فيكون العددان الذان يكملان النمط هما : ٨١ ، ٢٤٣

٣) ٦٤ ، ٦٠ ، ٥٦ ، ٥٢ ، .....
نلاحظ أن : بدأنا بالعد ٦٤ ، كل عدد يقل عن سابقه بمقدار ٤
أى : يجب طرح ٤ إلى كل عدد لنحصل على العدد التالى
فيكون العددان الذان يكملان النمط هما : ٤٨ ، ٤٤

٤) ٥١٢ ، ٢٥٦ ، ١٢٨ ، ٦٤ ، .....
نلاحظ أن : بدأنا بالعد ٥١٢
و بالقسمة ÷ ٢ نحصل على العدد التالى
فيكون العددان الذان يكملان النمط هما : ٣٢ ، ١٦

(أ) أكمل كلاً من الأنماط التالية بعددين تاليين فى كل نمط :

[١] ٣ ، ٨ ، ١٣ ، ١٨ ، .... ، ....
[٢] ١ ، ٢ ، ٤ ، ٨ ، .... ، ....
[٣] ٩٥ ، ٨٥ ، ٧٥ ، ٦٥ ، .... ، ....
[٤] ٦٤ ، ٣٢ ، ١٦ ، ٨ ، .... ، ....
[٥] ٣ ، ٣٣ ، ٣٣٣ ، ٣٣٣٣ ، .... ، ....
[٦] ١ ، ٢ ، ٤ ، ٧ ، .... ، ....
[٧] ١ × ١ ، ٢ × ٢ ، ٣ × ٣ ، ٤ × ٤ ، .... ، ....

أحمد الشتوى

(٢) دفعت هناء ٣٥ جنيهاً قيمة اشتراكها السنوى فى إحدى نوادى العلوم ، فإذا كانت قيمة الاشتراك تزيد بمبلغ ١٠ جنيهات كل عام عن العام الذى يسبقه ، فكم ستكون قيمة الاشتراك فى هذا النادى بعد ١٠ سنوات ؟

أكمل الجدول :

الأعوام	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
قيمة الاشترك	٣٥	٤٥	...	...	...	...	...	...	...	...

(٣) باع هانى بطاقة تعطى تخفيضات فى بعض محلات الوجبات السريعة بمبلغ ٨٥ جنيهاً ، فإذا كان ثمن البطاقة قد زاد بمعدل ٥ جنيهات سنوياً خلال فترة حيازته لها وهى ٥ سنوات فما الثمن الذى اشترى به هانى هذه البطاقة ؟

أكمل الجدول :

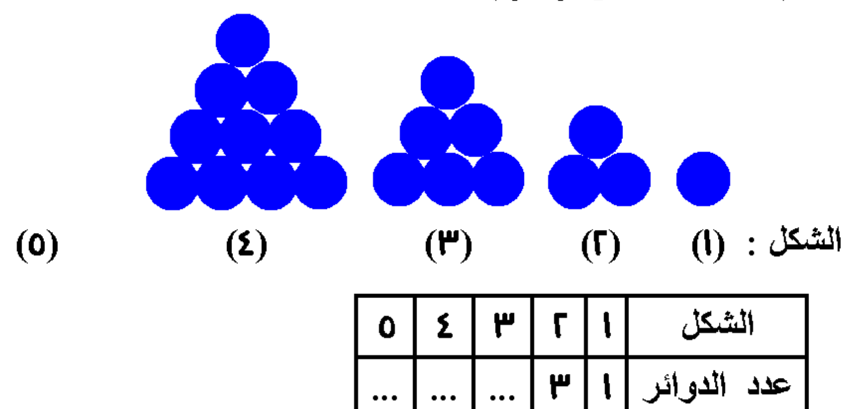
الأعوام	١	٢	٣	٤	٥
ثمن البطاقة	٨٥	٨٠	...	...	...

(٤) لدى مزارع زوج من الأرانب يتكاثر كل فترة بتضاعف عددها فكم يصبح عددها بعد ٥ فترات ؟

أكمل الجدول :

الفترات	١	٢	٣	٤	٥
عدد الأرانب	٢	٤	...	...	...

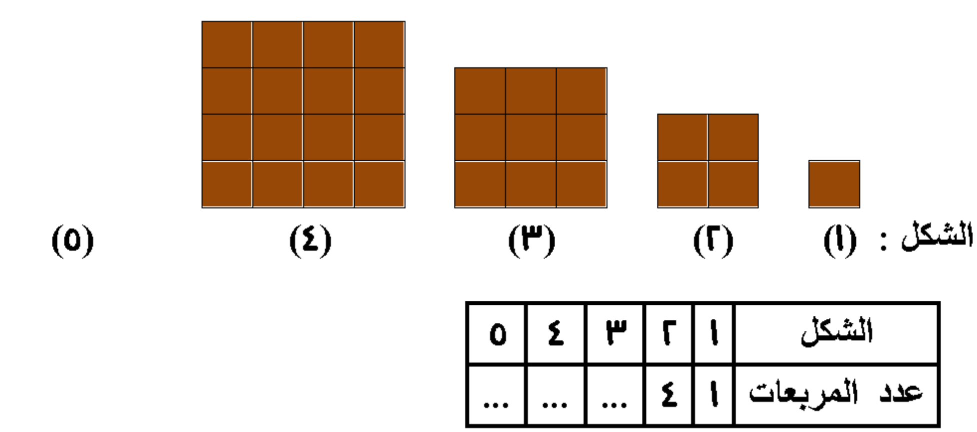
(٥) أوجد عدد الدوائر فى كل شكل للنمط التالى ثم إرسم عدد الدوائر بالشكل الخامس و أوجد عددها :



الشكل : (١) (٢) (٣) (٤) (٥)

الشكل	١	٢	٣	٤	٥
عدد الدوائر	١	٣	...	...	...

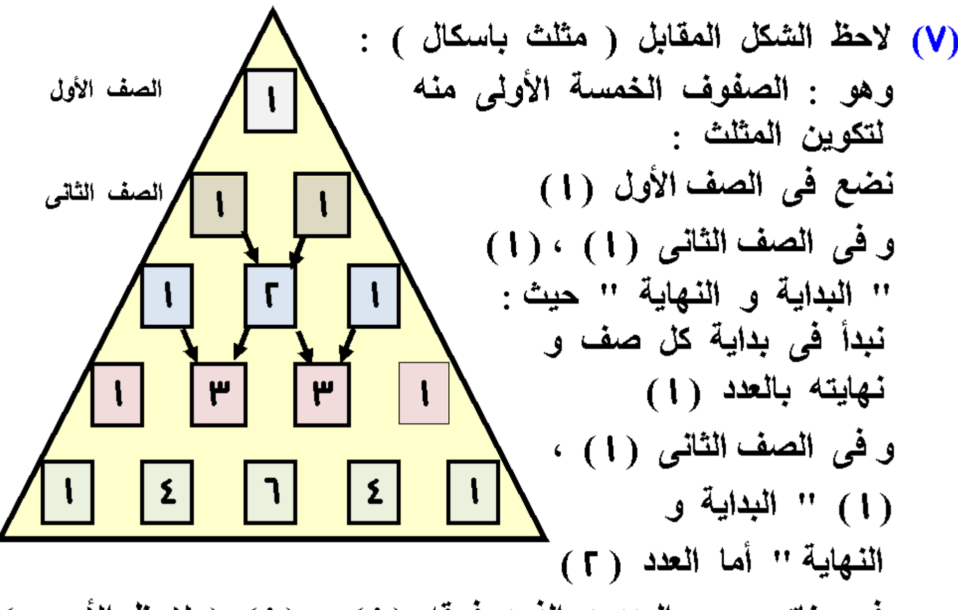
(٦) أوجد عدد المربعات فى كل شكل للنمط التالى ثم إرسم عدد المربعات بالشكل الخامس و أوجد عددها :



الشكل : (١) (٢) (٣) (٤) (٥)

الشكل	١	٢	٣	٤	٥
عدد المربعات	١	٤	...	...	...

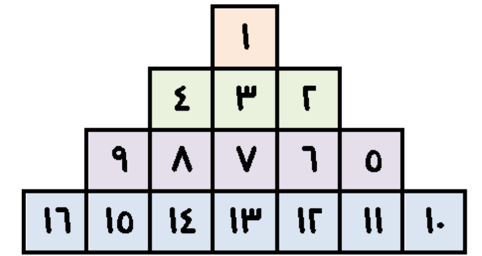
(٧) لاحظ الشكل المقابل (مثلث باسكال) :
وهو : الصفوف الخمسة الأولى منه
لتكوين المثلث :
نضع فى الصف الأول (١)
و فى الصف الثانى (١) ، (١)
" البداية و النهاية " حيث :
نبدأ فى بداية كل صف و
نهايته بالعدد (١)
و فى الصف الثانى (١) ،
(١) " البداية و
النهاية " أما العدد (٢)
فهو ناتج جمع العددين الذين فوقه (١) ، (١) (لاحظ الأسهم)
و فى الصف الثانى (١) ، (١) " البداية و النهاية "
أما العدد (٣) فهو ناتج جمع العددين الذين فوقه (١) ، (٢)
(لاحظ الأسهم) ، .... و هكذا



أكمل ما يلى :
[١] عناصر الصف السادس هى : .....
[٢] عناصر الصف السابع هى : .....
[٣] مجموع الأعداد بكل صف هو : .....
[٤] عناصر القطر الأول هى : (١ ، ١ ، ١ ، .... ، ....)
، عناصر القطر الثانى هى : (١ ، ٢ ، ٣ ، .... ، ....)
، عناصر القطر الثالث هى : (١ ، ٣ ، ٦ ، .... ، ....)

(٨) نعلم أن : ١ × ١ = ١
١١ × ١١ = ١٢١
١١١ × ١١١ = ١٢٣٢١ أكمل بنفس النمط :
١١١١ × ١١١١ = ...
١١١١١ × ١١١١١ = ...
و أوجد قيمة :
١١١١١١١١ × ١١١١١١١١ = ...

(٩) لاحظ الشكل المقابل :
و فيه تم ترتيب أعداد العد
فى صفوف و أعمدة
و تم تكوين الأربعة صفوف
الأولى ، أكمل :



[١] عناصر الصف الخامس هى : .....
[٢] عناصر نهاية كل صف هى : .....
[٣] العدد فى نهاية الصف العاشر هو : .....
[٤] رقم الصف الذى فى نهايته العدد ١٤٤ هو : .....

الوحدة الثانية — المعادلات

الدرس الأول : التعبيرات الرياضية

التعبيرات العددية :

كل من التعبيرات التالية تسمى تعبيرات عددية (عبارات عددية)

٩ + ٤ = ١٣ ، ٩ × ٩ = ٣٦

٩ − ٤ = ٥ ، ٤٠ ÷ ٤ = ١٠

التعبيرات الرمزية :

كل من التعبيرات التالية تسمى تعبيرات رمزية (عبارات رمزية)

س + ٣ = ٧ ، ص − ١ = ٨ ، ل ÷ ٤ = ٩

٢ × ع = ١٠ (و تكتب : ٢ ع = ١٠) ، ن/٣ = ٥/٦

و يمكن التعبير عن العبارات الرمزية السابقة بعبارات لفظية كما بالجدول التالى :

الرمز	التعبير الرمزى	التعبير اللفظى
س	س + ٣ = ٧	ما العدد الذى إذا أضيف إلى ٣ كان الناتج ٧
ص	ص − ١ = ٨	ما العدد الذى إذا طرح منه ١ كان الناتج ٨
ل	ل ÷ ٤ = ٩	ما العدد الذى إذا قسم على ٤ كان الناتج ٩
ع	٢ × ع = ١٠	ما العدد الذى إذا ضرب فى ٢ كان الناتج ١٠
	٢ ع = ١٠	ما العدد الذى ضعفه يساوى ١٠
ن	ن/٣	ما قيمة ن التى تجعل الكسر ن/٣ مكافئاً ٥/٦

ملاحظة :

٢ × ع (و تكتب : ٢ ع) و لفظياً تعنى : ضعف العدد ع

و كذلك :

٣ × س (و تكتب : ٣ س)

و لفظياً تعنى : ثلاثة أمثال العدد س ،

٤ × ص (و تكتب : ٤ ص)

و لفظياً تعنى : أربعة أمثال العدد ص ، ..... و هكذا

(١) أكمل الجدول التالى :

	العدد	مضافاً إليه ٥	مطروحاً منه ٥	مضروباً × ٥	مقسوماً على ٥
مثال	س	س + ٥	س − ٥	٥ س	س/٥
[١]	ص				
[٢]	ع				
[٣]	ل				
[٤]	م				
[٥]	ن				

(٢) أكمل الجدول التالى :

	العبارة اللفظية	التعبير الرمزى
[١]	ضعف العدد س مطروحاً منه ٥	
[٢]		٣ ص + ١
[٣]	خمسة أمثال العدد ن مطروحاً من ٢	
[٤]		$\frac{1}{2}$ ع + ٦
[٥]	ربع العدد م مطروحاً منه ٤	
[٦]	العدد أ مقسوماً على ٣	
[٧]	العدد ك مضروباً فى ٧	
[٨]	العدد ل مطروحاً من ٩	
[٩]		٢٤ – ٤ س

(٣) أكمل ما يلى :

[١] إدخر محسن من مصروفه س جنيهاً و أعطته والدته ٧ جنيهات فيكون معه .... جنيهاً

[٢] عددان مجموعهما ٦ و أحدهما م فإن الآخر يكون هو ....

[٣] عددان حاصل ضربهما ١٢ و أحدهما م فيكون الآخر هو ....

[٤] مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٣ سم فإذا كان طوله ص سم فإن عرضه = ... سم

[٥] مساحة مستطيل طوله ع سم ، عرضه ٨ سم = ... سم^2

أحمد الشتوى

(٤) أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] ضعف العدد س مطروحاً منه ٢ = ...

(٢ س – ٢ ، س – ٢ ، ٢ س)

[٢] عددان الفرق بينهما ٥ ، فإذا كان أصغر هذين العددين ص ، فإن العدد الأكبر هو ....

(٥ – س ، س + ٥ ، س – ٥)

[٣] مستطيل عرضه س سم و طوله يزيد عن ضعف عرضه بمقدار ٣ سم فإن طول المستطيل = ... سم

(٣ س – ٢ ، ٣ س + ٢ ، ٢ س + ٣)

[٤] مستطيل طوله س سم و محيطه ٢٠ سم فإن عرضه = ...

(١٠ – س سم ، س – ١٠ سم ، س + ١٠ سم)

[٥] إذا كان : طولا متجاورين فى ضلعين متوازى أضلاع هما س ، ص فإن : محيطه = ...

(٢ س ص ، س + ص ، ٢ س + ٢ ص)

[٦] محيط مثلث متساوى الأضلاع طول ضلعه ل = ...

(ل – ٣ ، ٣ ل ، ل + ٣)

[٧] إذا كان مع أحمد ع من الجنيهات ، و ما مع محمد خمسة أمثال ما مع أحمد فإن ما مع محمد = ... جنيهاً

(٥ ع ، ع – ٥ ، $\frac{1}{5}$ ع)

[٨] محيط مربع طول ضلعه ل = ...

(٤ ل – ٤ ، ٤ ل + ٤ ، ٤ ل)

الدرس الثانى : المتغير و الثابت

تمهيد :

أولاً : إذا كان كتاب ٧ جنيهات و على ذلك يكون :

١) ثمن كتابين = ٧ × ٢ = ١٤ جنيهاً

٢) ثمن ٣ كتب = ٧ × ٣ = ٢١ جنيهاً

٣) ثمن ٤ كتب = ٧ × ٤ = ٢٨ جنيهاً ، .... و هكذا

نلاحظ أن :

ثمن الكتاب الواحد ثابت

الثمن الكلى للكتب يتغير بتغير عددها

فإذا رمزنا لعدد الكتب بالرمز س ، و لثمن هذه الكتب بالرمز ص

فإن : ص تتغير بتغير س و يكون ثمن س كتاباً هو :

ص = ٧ × س أى : ص = ٧ س

و يمكن تكوين جدول يعبر عن قيم س و قيم ص المناظرة كما يلى :

س	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
ص	٧	١٤	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩

ملاحظة :

العلاقة : ص = ٧ س تربط بين المتغيرين س ، ص

و تسمى علاقة رياضية

ثانياً : يقدم أحد المطاعم وجبات غذائية سعر الوجبة الواحدة ٢٠ جنيهاً مضافاً إليها ٥ جنيهات لخدمة التوصيل للمنازل مهما كان عدد الوجبات المطلوبة و على ذلك يكون :

١) ثمن وجبة واحدة بالمنزل = ٢٠ × ١ + ٥ = ٢٥ جنيهاً

٢) ثمن وجبتين بالمنزل = ٢٠ × ٢ + ٥ = ٤٥ جنيهاً

٣) ثمن ٣ وجبات بالمنزل = ٢٠ × ٣ + ٥ = ٦٥ جنيهاً

٤) ثمن ٤ وجبات بالمنزل = ٢٠ × ٤ + ٥ = ٨٥ جنيهاً

، .... و هكذا

فإذا رمزنا لعدد الوجبات بالرمز س و إجمالى ما يدفع عند وصول الوجبات للمنزل بالرمز ص فإن :

العلاقة بين س ، ص هى : ص = ٢٠ س + ٥

لاحظ : الثمن = سعر الوجبة × عدد الوجبات + خدمة التوصيل

ملاحظات :

١) عدد الوجبات (رمزنا لها بالرمز س) هى كمية متغيرة

٣) إجمالى ما يدفع (رمزنا لها بالرمز ص) هو كمية متغيرة

٤) سعر الوجبة الواحدة هو كمية ثابتة

٥) مقابل خدمة التوصيل هو كمية ثابتة

(١) أحدد أياً من الكميات التالية يجب تمثيلها بمتغير و أيها بعدد ثابت :

[١] عدد الأيام فى شهر مايو ....

[٢] عدد السنتيمترات فى المتر ....

[٣] عدد سكان مدينة ما فى سنوات مختلفة ....

(٢) أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] إذا كان طول ضلع المعين ل ، و محيطه ع فإن العلاقة الرياضية بين ع ، ل هى : ع = ...

(ل + ٤ ، ل – ٤ ، ٤ ل)

[٢] إذا كان طول ضلع المثلث المتساوى الأضلاع ل ، و محيطه ع فإن العلاقة الرياضية بين ع ، ل هى : ع = ...

(ل + ٣ ، ل – ٣ ، ٣ ل)

[٣] إذا كان عرض مستطيل س و طوله ضعف عرضه ، و محيطه ع فإن العلاقة الرياضية بين ع ، س هى : ع = ...

(٦ س ، ٤ س ، ٣ س)

[٤] عددان س ، ص مجموعهما ٢٠ فإن ص = ...

(٢٠ – س ، س – ٢٠ ، س + ٢٠)

[٥] إذا كان : العدد س يزيد عن ضعف العدد ص بمقدار ٩ فإن : س = ...

(٢ ص – ٩ ، ٢ ص + ٩ ، ٢ص – ٩)

[٦] عددان س ، ص يزيد أحدهما عن الآخر بمقدار ٣ فإذا كان أصغرهما ص فإن : س = ...

(ص + ٣ ، ٣ ص ، ص – ٣)

[٧] مثلث متساوى الساقين محيطه ع و طول أحد ساقيه ل فإذا كان طول قاعدته ٤ سم فإن : ع = ...

(٢ ل + ٥ ، ٢ ل – ٤ ، ٢ ل + ٤)

أحمد الشتوى

(٣) أتفق صاحب مصنع مع أحد العمال على أن يكون أجره اليومى وفقاً للعلاقة : ص = ١٠ س + ٣٥ حيث : س ساعات العمل الإضافية ، ص جملة الأجر اليومى بالجنيهات أكمل :

[١] الأجر اليومى الثابت = ... جنيهاً

[٢] جملة الأجر اليومى للعامل إذا كان عدد ساعات العمل الإضافية هو ٥ ساعات = ... جنيهاً

(٤) أشترى مدحت س كيلوجراماً من الشيكولاتة و وضعها فى علبة ثمنها ٥ جنيهات فإذا كان ثمن الكيلوجرام الواحد من الشيكولاتة ٢٨ جنيهاً أحسب ما دفعه مدحت بدلالة س

ما دفعه مدحت = ... جنيهاً

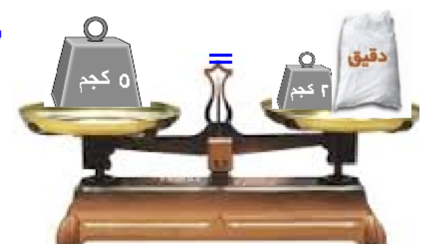
(٥) أوجد القيم العددية لكل مما يلى عندما : س = ٣ ، ٤

	العلاقة	القيمة العددية عندما س = ٣	القيمة العددية عندما س = ٤
[١]	س + ٧		
[٢]	س – ٢		
[٣]	١٢ – س		
[٤]	٣ س		

الدرس الثالث : المعادلات

معنى المعادلة :

لاحظ الشكلين التاليين :





إذا تعادلت (تساوت) الكفتان فإن :

وزن كيس الدقيق = ٣ كجم | وزن الدجاجة = ٢ كجم

و إذا كان وزن كيس الدقيق = س كجم فإننا : نعبر عن عن وضع الميزان بالعلاقة

س + ٢ = ٥

و إذا كان وزن الدجاجة = ص كجم فإننا : نعبر عن عن وضع الميزان بالعلاقة

ص + ٣ = ٥

هاتان العلاقتان الرياضيتان تسميان : معادلة
لأن هناك تعادلاً أو تساوياً بين المقدارين

(١) عدد إذا أضيف إليه ٧ ينتج ١٤
أختر التعبير الرمزى الذى يعبر عن ذلك :

١) س – ٧ = ١٤ ٢) س + ٧ = ١٤

٣) س – ١٤ = ٧ ٤) ٧ س = ١٤

(٢) أكمل الجدول التالى :

	التعبير الرمزى	التعبير الرمزى
مثال	عدد إذا أضيف إليه ٤ ينتج ٩	س + ٤ = ٩
[١]	عدد إذا أضيف إليه ٣ ينتج ١٥	
[٢]	عدد إذا طرح منه ٦ ينتج ١١	
[٣]		س + ١ = ٥
[٤]	ضعف عدد مضافاً إليه ٣ يساوى ٤	
[٥]	ضعف عدد مطروحاً منه ٩ يساوى ٣٣	
[٦]	ثلاثة أمثال مضافاً إليه ٥ يساوى ١٢	

(٣) أختر المعادلة التى تعبر عن الموقف التالى :
مع شادى ٥٠ جنيها اشترى قميصا بمبلغ س جنيهاً و تبقى معه ٩ جنيهات

١) س – ٩ = ٥٠

٢) س + ٩ = ٥٠

٣) ٥٠ – س = ٩

(٤) أى المواقف التاية يعبر عن المعادلة : ٣٢ – س = ٢٧

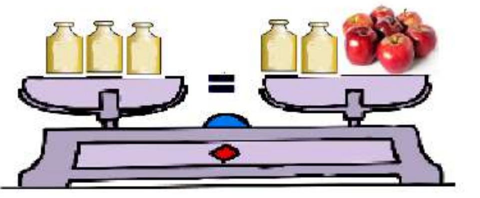
١) فصل به ٣٢ طالبا تغيب منهم س فكان عدد الحضور ٢٧

٢) فصل به عدد من التلاميذ تغيب منهم ٢٧ وكان عدد الحاضرين ٣٢

٣) فصل به ٣٢ بنتا و أنضم إليهم س من البنات فكان العدد ٢٧

ملاحظات :

١) فى الشكل المقابل :

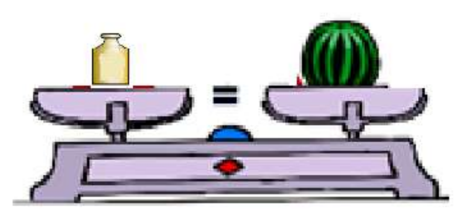


كفتا الميزان متعادلتان
فإذا كان وزن التفاح
س كجم فإننا نعبر عن
وضع الميزان بالمعادلة : س + ٢ = ٣

و إذا أضفنا وحدتين إلى كل
من كفتى الميزان و كانت
كفتا الميزان متعادلتان
فإننا نعبر عن وضع الميزان
بالمعادلة :

س + ٢ + ٢ = ٣ + ٢   أى : س + ٤ = ٥

٢) فى الشكل المقابل :
كفتا الميزان متعادلتان
فإذا كان وزن البطيخة
س كجم فإننا نعبر عن
وضع الميزان بالمعادلة : س + ٢ = ٣



و إذا رفعنا وحدة واحدة من
كل من كفتى الميزان و كانت
كفتا الميزان متعادلتان
فإننا نعبر عن وضع الميزان
بالمعادلة :



س + ٢ − ٢ = ٣ − ٢   أى : س = ١

من ذلك نستنتج :
إضافة (أو طرح) مقادير متساوية لطرفى معادلة لا يؤثر على التساوى

ملاحظات :

١) ضرب (أو قسمة) طرفى معادلة فى (على) مقادير متساوية لا يؤثر على التساوى

٢) المتغير بالمعادلة و هو العدد المجهول (أى الذى لا نعرف قيمته) و لذلك نعبر عنه بالرمز : س أو ص أو .....

٣) حل المعادلة :
يقصد **بحل المعادلة** :
إيجاد قيمة المجهول (الرمز) الذى تحتويه المعادلة

مثال (١) : أوجد العدد الذى إذا أضيف إليه ٤ كان الناتج ١٠

الحل

لاحظ : نفرض أن العدد هو : س
فتكون المعادلة التى تمثل هذه الجملة هى :
س + ٤ = ١٠
و لحل هذه المعادلة : نبحث عن العدد إذا أضيف إلى ٤ ليكون الناتج ١٠ " نجد أنه ٦ " لأن : ٦ + ٤ = ١٠
أى أن : س + ٤ = ٦ + ٤
إذن : س = ٦   و هو حل المعادلة
إذن مجموعة الحل = { ٦ }

حل آخر

المعادلة هى : س + ٤ = ١٠

و لحلها نطرح ٤ من طرفى المعادلة

فيكون : س + ٤ − ٤ = ١٠ − ٤

أى : س = ٦ و هو حل المعادلة

إذن مجموعة الحل = { ٦ }

س + ٤ ↑ − ٤ ١٠ ↑ − ٤

مثال (٢) : أوجد العدد الذى إذا طرح منه ٤ كان الناتج ١٠

الحل

نفرض أن العدد هو : س

فتكون المعادلة التى تمثل هذه الجملة هى : س − ٤ = ١٠

و لحل هذه المعادلة : نبحث عن العدد إذا طرح منه ٤ يكون الناتج ١٠ " نجد أنه ١٤ " لأن : ١٤ − ٤ = ١٠

أى أن : س − ٤ = ١٤ − ٤

إذن : س = ١٤ و هو حل المعادلة

إذن مجموعة الحل = { ١٤ }

حل آخر

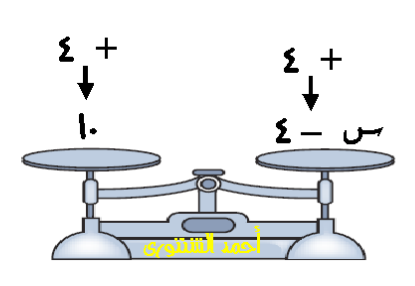
المعادلة هى : س − ٤ = ١٠

و لحلها نضيف ٤ إلى طرفى المعادلة

فيكون : س − ٤ + ٤ = ١٠ + ٤

أى : س = ١٤ و هو حل المعادلة

إذن مجموعة الحل = { ١٤ }



مثال (٣) : حل المعادلة : ٢ س = ١٠

الحل

لحل هذه المعادلة : نبحث عن العدد إذا ضرب فى ٢ يكون الناتج ١٠ " نجد أنه ٥ " لأن : ٢ × ٥ = ١٠

أى أن : ٢ س = ٢ × ٥ إذن : س = ٥

و هو حل المعادلة إذن مجموعة الحل = { ٥ }

حل آخر

المعادلة هى : ٢ س = ١٠

و لحلها نقسم طرفى المعادلة على ٢ فيكون : $\frac{س}{٢} = \frac{١٠}{٢}$

أى : س = ٥ و هو حل المعادلة إذن مجموعة الحل = { ٥ }

مثال (٣) : حل المعادلة : ٣ س + ٥ = ١٤

الحل

٣ س + ٥ = ١٤

٣ س + ٥ − ٥ = ١٤ − ٥ (بطرح ٥ من الطرفين)

٣ س = ٩ $\frac{س}{٣} = \frac{٩}{٣}$ (بقسمة الطرفين على ٣)

س = ٣ إذن : مجموعة الحل = { ٣ }

(٥) لحل المعادلة : س + ٥ = ١٥ أكمل :

العدد الذى يضاف إلى ٥ لينتج ١٥ هو ....

و ذلك لأن : .... + ٥ = ١٥ إذن : س = ...

(٦) لحل المعادلة : س – ٥ = ١٥ أكمل :

إذا أضفنا ٥ لكل من الطرفين

فإن : س – ٥ + ٥ = ١٥ + ...   إذن : س = ...

(٧) لحل المعادلة : س + ٣ = ٥ أكمل :

إذا طرحنا ٣ من كل من الطرفين

فإن : س + ٣ – ٣ = ٥ – ....   إذن : س = ...

(٨) حل كلاً من المعادلات التالية حيث : س ∈ ط :

[١] س + ١ = ٩   [٢] س – ١ = ٩

[٣] ٤ س – ٣ = ١٣   [٤] ٥ ص + ٨ = ١٣

[٥] ٧ – س = ٦   [٦] ١٨ – ل = ٨

[٧] س/٢ = ٣   [٨] ٥ م = ١١٠

[٩] ١/٣ س – ٣ = ٣   [١٠] ١/٧ س + ٧ = ١٠

(٩) حل كلاً من المعادلات التالية :

[١] س × ٩ = ٩ × ٦

[٢] ٧ × ١٩ = ٧ × (س + ١٠)

[٣] س × ٦ + س × ٣٦ = ٩ × ٤٢

[٤] ٨ × ٤٥ = س (٣٥ + ١٠)

[٥] ٥٧٣ = س + (٧ × ١٠) + (٥ × ١٠٠)

[٦] ٤٨٣ = (٨ × س) + (٤ × ١٠٠) + ٣

(١٠) أوجد قيمة س فى كل مما يلى :

(دون استخدام الورقة و القلم أو الحاسبة)

[١] س + ٧ = ٧ + ٦   [٢] ١٢ + س = ٩ + ١٢

[٣] ٣ س = ١١ × ٣   [٤] ٧ س = ٧٧ × ٧

[٥] ٣ × ١٨ = س × ٨ + س × ١٠

[٦] (س × ٤) + (س × ٥٠) = ٥٤ × ١٧

[٧] (س × ١٥) × ١٣ = ٣٥ × (١٥ × ١٣)

(١١) أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] إذا كان : س + ٥ = ٨ ، س ∈ ط

فإن : س = ...   (١٣ ، ٨ ، ٣)

[٢] إذا كان : ٩ – س = ٤ ، س ∈ ط

فإن : س = ...   (٥ ، ٩ ، ١٣)

[٣] إذا كان : ٥ س = ١٠ ، س ∈ ط

فإن : س = ...   (٥٠ ، ٢ ، ٥)

[٤] إذا كان : ٣ س + ٧ = ١٩ ، س ∈ ط

فإن : س = ...   (٣ ، ٤ ، ٥)

[٥] إذا كان : ٩٤٥ = (س × ١٠٠) + ٤٥

فإن : س = ...   (٤ ، ٥ ، ٩)

[٦] إذا كان : س (٧٥ + ١٠) = ٦ × ٨٥

فإن : س = ...   (٦ ، ٨ ، ٨٥)

الوحدة الثالثة　　القياس

الدرس الأول : المساحة و وحداتها

نعلم أن :

(١) محيط الشكل هو طول الخط الخارجي الذى يحدد هذا الشكل

(٢) محيط أى مضلع = مجموع أطوال أضلاعه

(٣) محيط المربع = طول ضلعه × ٤

، طول ضلع المربع = $\frac{1}{4}$ × محيط المربع

(٤) محيط المستطيل = (الطول + العرض) × ٢

، طول المستطيل = $\frac{1}{2}$ محيطه ــ عرضه

، عرض المستطيل = $\frac{1}{2}$ محيطه ــ طوله

(٥) مساحة أى منطقة = عدد الوحدات المربعة التى تغطى هذا السطح

(٦) مساحة أى منطقة = مجموع مساحات الأجزاء المكونة لهذه المنطقة

(٧) مساحة المربع = طول الضلع × طول الضلع

لاحظ الجدول التالى لاستنتاج " أكمل الجدول بأعداد أخرى " :

[١] مساحة المربع إذا علم طول الضلع

[٢] طول ضلع المربع إذا علمت مساحة الضلع

نبحث عن عدد بحيث : العدد × العدد = مساحة المربع

العدد	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	.....
العدد × العدد	١	٤	٩	١٦	٢٥	٣٦	٤٩	٦٤	٨١	.....

(٨) مساحة المستطيل = الطول × العرض

طول المستطيل = $\frac{\text{مساحة المستطيل}}{\text{العرض}}$

عرض المستطيل = $\frac{\text{مساحة المستطيل}}{\text{الطول}}$

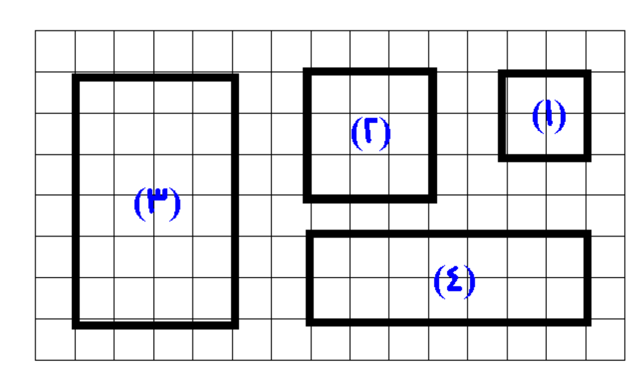
و يتضح ذلك من الأشكال المقابلة بتظليل المطلوب

مساحة المستطيل	
الطول	العرض

مساحة المستطيل	
الطول	العرض

مساحة المستطيل	
الطول	العرض

(٩) لاحظ الشكل و الجدول التاليين :



رقم الشكل	اسم الشكل	محيطه	مساحته
[١]	مربع	٨ وحدة طول	٤ وحدة مساحة
[٢]	مربع	١٢ وحدة طول	٩ وحدة مساحة
[٣]	مستطيل	١٨ وحدة طول	١٤ وحدة مساحة
[٤]	مستطيل	٢٠ وحدة طول	٢٤ وحدة مساحة

(١٠) وحدات قياس المساحة :

١) السنتيمتر المربع = ١ سم٢ = ١٠٠ مم٢　　١ سم

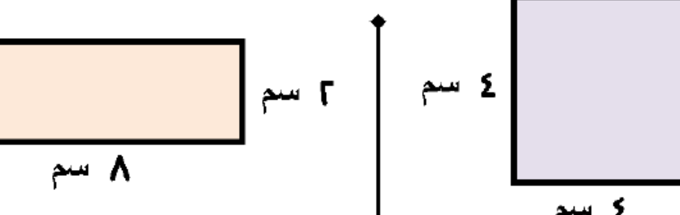
و هو مساحة مربع طول ضلعه ١ سم

٢) المتر المربع (م٢) = ١٠٠ × ١٠٠ = ١٠٠٠٠ سم٢

٣) الكيلومتر المربع (كم٢) = ١٠٠٠ × ١٠٠٠ = ١٠٠٠٠٠٠ م٢

٤) الديسيمتر المربع (ديسم٢) = ١٠ × ١٠ = ١٠٠ سم٢

ملاحظة :



مساحة المربع = ١٦ سم٢　　مساحة المستطيل = ١٦ سم٢

المستطيل و المربع متساويان فى المساحة

، المستطيل و المربع ليسا متطابقين

السطوح المتطابقة متساوية فى المساحة و العكس ليس صحيح دائماً

مساحة المثلث

تمهيد :

أولاً : فى الشكل المقابل :

مساحة المستطيل أ ب حـ ء =

٧ × ٤ = ٢٨ سم٢

، مساحة المثلث أ ء ب =

مساحة المثلث حـ ء ب　لماذا ؟

، مساحة المثلث أ ء ب = $\frac{1}{2}$ مساحة المستطيل أ ب حـ ء

= $\frac{1}{2}$ × ٢٨ = ١٤ سم٢

ثانياً : إذا كان ☐ : تمثل ١ سم٢ فإن :

١) فى الشكل :

مساحة المستطيل = ٢ سم٢ ، مساحة المثلث = ١ سم٢

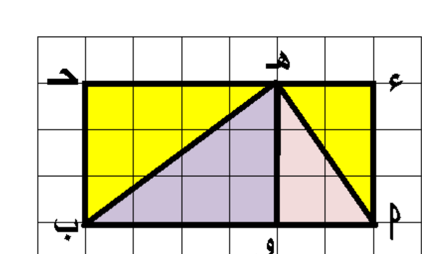
٢) فى الشكل :

مساحة المستطيل = ٣ سم٢ ، مساحة المثلث = ١,٥ سم٢

٣) فى الشكل :

مساحة المستطيل = ٦ سم٢ ، مساحة المثلث = ٣ سم٢

ثالثاً : فى الشكل المقابل :



مساحة المستطيل ٲ ب حـ ء =

٦ × ٣ = ١٨ سم٢

، مساحة المستطيل ٲ ء هـ و =

٣ × ٢ = ٦ سم٢

، مساحة المستطيل ب حـ هـ و = ٤ × ٣ = ١٢ سم٢

، مساحة △ ٲ هـ و = $\frac{1}{2}$ مساحة المستطيل ٲ ء هـ و

= $\frac{1}{2}$ × ٦ = ٣ سم٢

، مساحة △ ب هـ و = $\frac{1}{2}$ مساحة المستطيل ب حـ هـ و

= $\frac{1}{2}$ × ١٢ = ٦ سم٢

، مساحة △ ٲ هـ ب = مساحة △ ٲ هـ و + مساحة △ ب هـ و

= ٣ + ٦ = ٩ سم٢

= $\frac{1}{2}$ مساحة المستطيل ٲ ب حـ ء

مما سبق نستنتج : مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ طول قاعدته × إرتفاعه

، طول قاعدة المثلث = $\frac{\text{مساحة المثلث} \div \frac{1}{2}}{\text{الإرتفاع}}$

، إرتفاع المثلث = $\frac{\text{مساحة المثلث} \div \frac{1}{2}}{\text{طول القاعدة}}$

و يتضح ذلك من الأشكال المقابلة بتظليل المطلوب

مساحة المثلث		
$\frac{1}{2}$	طول القاعدة	الإرتفاع

مساحة المثلث		
$\frac{1}{2}$	طول القاعدة	الإرتفاع

مساحة المثلث		
$\frac{1}{2}$	طول القاعدة	الإرتفاع

(أ) أكتب ما يعبر عن قاعدة المثلث و الإرتفاع المناظر لهذه القاعدة ثم أوجد مساحة المثلث فى ما يلى :

[١] القاعدة : $\overline{\text{ب حـ}}$ ، الإرتفاع : ....

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × .... × ....

= سم٢

(ٲ ، ب ، حـ ، ٦ سم ، ٨ سم)

[٢] القاعدة : .... ، الإرتفاع : $\overline{\text{س ل}}$

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × .... × ....

= سم٢

(س ، ص ، ع ، ل ، ٤ سم ، ١٠ سم)

[٣] القاعدة : $\overline{\text{هـ و}}$ ، الإرتفاع : ....

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × .... × ....

= سم٢

(ء ، م ، و ، هـ ، ٣ سم ، ٦ سم)

(٢) أكمل الجدول التالى :

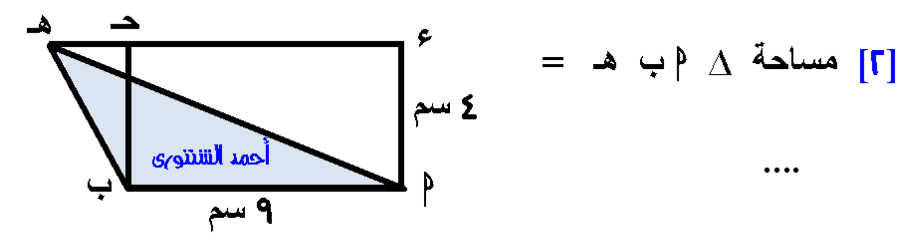
طول قاعدة المثلث بالسنتيمترات	إرتفاع المثلث بالسنتيمترات	مساحة المثلث بالسنتيمترات المربعة
٨	٧	....
١٠	....	٣٠
....	٩	٢٧
١٤	٥	....
....	٦,٨	٢٥,٥

(٣) أوجد مساحة ∆ ٩ ب هـ حيث ٩ ب حـ ء مستطيل فى ما يلى :

[١] مساحة ∆ ٩ ب هـ =

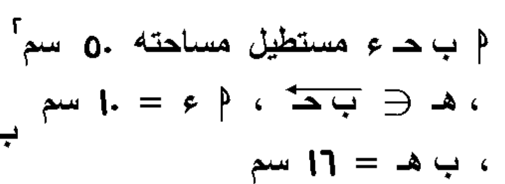
....

[٢] مساحة ∆ ٩ ب هـ =



....

(٤) فى الشكل المقابل :



٩ ب حـ ء مستطيل مساحته ٥٠ سم٢

، هـ ∈ $\overleftarrow{\text{ب حـ}}$ ، ٩ ء = ١٠ سم

، ب هـ = ١٦ سم

اكمل لإيجاد : مساحة ∆ ء حـ هـ :

مساحة المستطيل ٩ ب حـ ء = ١٠ × ٩ ب

إذن : ٥٠ = ١٠ × ٩ ب

و منها : ٩ ب = ... سم ، و بما أن : ب هـ = ١٦ سم

إذن : حـ هـ = ... – .... = ... سم

إذن : مساحة ∆ ء حـ هـ = ... × .... × .... = ... سم٢

(٥) فى الشكل المقابل :

٩ ب حـ ء مربع محيطه ٦٠ سم

، هـ ∈ $\overleftarrow{\text{ب حـ}}$ ، ب هـ = ٣٥ سم

اكمل لإيجاد :

مساحة الشكل ٩ ب هـ ء

محيط المربع ٩ ب حـ ء = ... × طول الضلع

إذن : ٦٠ = ... × ٩ ب

و منها : ٩ ب = ب حـ = ... سم

و بما أن : ب هـ = ٣٥ سم

إذن : حـ هـ = ... – .... = ... سم

إذن : مساحة ∆ ء حـ هـ = ... × .... × .... = ... سم٢

و مساحة المربع أ ب حـ ء = ... × .... = ... سم^{٢}

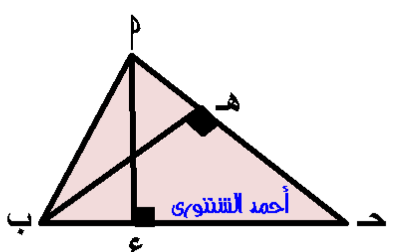
إذن : مساحة الشكل أ ب هـ ء = ... + ... = ... سم^{٢}

(٦) فى الشكل المقابل :

Δ أ ب حـ فيه أ ء ⊥ ب حـ

ب هـ ⊥ أ حـ ، ب حـ = ٢٠ سم

، أ حـ = ١٦ سم ، أ ء = ٨ سم



اكمل لإيجاد :

مساحة Δ أ ب حـ ، طول ب هـ

مساحة Δ أ ب حـ = $\frac{1}{2}$ × ب حـ × ....

= $\frac{1}{2}$ × .... × .... = ... سم^{٢}

، مساحة Δ أ ب حـ = $\frac{1}{2}$ × .... × ب هـ

إذن : .... = $\frac{1}{2}$ × .... × ب هـ

و منها : ب هـ = $\frac{٢ \times ....}{....}$ = ... سم

(٧) فى الشكل المقابل :

أ ب حـ ء مستطيل ، أ ء = ٨ سم ،

حـ هـ = ٥ سم ، حـ ء = ٤ سم

اكمل لإيجاد : مساحة المستطيل أ ب حـ ء

، مساحة Δ أ ب هـ ، مساحة الشكل أ هـ حـ ء

مساحة المستطيل أ ب حـ ء = ... × .... = ... سم^{٢}

ب هـ = ب حـ ـ حـ هـ = ... – .... = ... سم

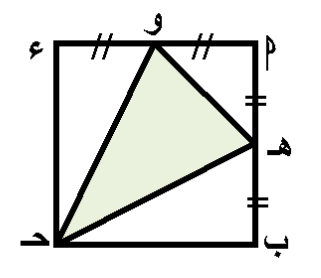
مساحة Δ أ ب هـ = $\frac{1}{2}$ × ب هـ × ....

= $\frac{1}{2}$ × .... × .... = ... سم^{٢}

مساحة الشكل أ هـ حـ ء = مساحة .... – مساحة ....

= .... – .... = ... سم^{٢}

(٨) فى الشكل المقابل :



أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ٨ سم

أ هـ = هـ ب ، أ و = و ء

اكمل لإيجاد : مساحة Δ أ هـ و ،

مساحة Δ ب حـ هـ ، مساحة Δ حـ ء و

، مساحة Δ حـ و هـ

مساحة المربع أ ب حـ ء = ... × .... = ... سم^{٢}

أ هـ = هـ ب = أ و = و ء = $\frac{1}{2}$ × .... = ... سم

مساحة Δ أ هـ و = $\frac{1}{2}$ × .... × .... = ... سم^{٢}

مساحة Δ ب حـ هـ = $\frac{1}{2}$ × .... × .... = ... سم^{٢}

مساحة Δ حـ ء و = $\frac{1}{2}$ × .... × .... = ... سم^{٢}

مساحة Δ أ هـ و + مساحة Δ ب حـ هـ + مساحة Δ حـ ء و

= .... + ... + ... = ... سم^{٢}

مساحة Δ حـ و هـ = ... – .... = ... سم^٢

(٩) فى الشكل المقابل :

ﺃ ب حـ قائم الزاوية فى ب رسم على أضلاعه الثلاث المربعات ﺃ ب س ص ، ب حـ ع ن ، ﺃ حـ ء هـ

اكمل :

مساحة Δ ﺃ ب حـ = $\frac{١}{٢}$ × .... × .... = ... سم^٢

مساحة المربع ﺃ ب س ص = ... × .... = ... سم^٢

مساحة المربع ب حـ ع ن = ... × .... = ... سم^٢

مساحة المربع ﺃ حـ ء هـ = ... × .... = ... سم^٢

ماذا تلاحظ ؟ .....

(١٠) مثلث طولا ضلعين فيه ٦ سم ، ٨ سم و محيطه ٢٤ سم و الإرتفاع المنظر لأكبر الأضلاع هو ٤,٨ سم أكمل :

مجموع الضلعين المعلومين = ... + ... = ... سم

طول الضلع الثالث = ... – .... = ... سم

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ × .... × .... = ... سم^٢

(١١) أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] المثلث الذى طول قاعدته ١٢ سم ، و الإرتفاع المناظر لهذه القاعدة هو ٥ سم تكون مساحته = ... سم^٢
(٣٠ ، ٦٠ ، ٣٤)

[٢] طول قاعدة المثلث الذى مساحته ٢٤٠ سم^٢ و الإرتفاع المناظر لهذه القاعدة هو ١٠ سم تساوى .... سم
(٢٤ ، ٤٨ ، ١٢٠)

[٣] مساحة مستطيل محيطه ١٦ سم ، و عرضه ٣ سم تساوى .... سم^٢
(٤٨ ، ٣٩ ، ١٥)

[٤] مساحة مربع طول ضلعه ٧ سم .... مساحة مثلث طول قاعدته ١٢ سم ، و الإرتفاع المناظر لهذه القاعدة هو ٨ سم
(< ، = ، >)

[٥] مساحة مربع محيطه ٢٤ سم .... مساحة مثلث قائم الزاوية فيه طولا ضلعى القائمة هما ٩ سم ، ٨ سم
(< ، = ، >)

[٦] مساحة مستطيل بعداه ٧ سم ، ٤ سم .... مساحة مثلث طول قاعدته ١٠ سم ، و الإرتفاع المناظر لهذه القاعدة هو ٦ سم
(< ، = ، >)

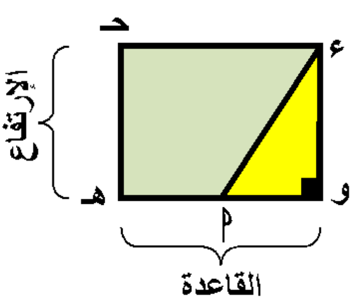
الدرس الثانى : مساحة متوازى الأضلاع

نشاط تمهيدى :

على قطعة من الورق المقوى ارسم متوازى الأضلاع أ ب حـ ء كما بالشكل المقابل

و من الرأس حـ ارسم $\overline{\text{حـ هـ}} \perp \overline{\text{أ ب}}$

افصل المثلث حـ هـ ب و انقله للوضع ء و أ لتحصل على المستطيل ء و هـ حـ



فتكون :

مساحة متوازى الأضلاع أ ب حـ ء = مساحة المستطيل ء و هـ حـ

إذن :

مساحة متوازى الأضلاع = طول القاعدة × الإرتفاع

تحقق :

نعلم أن : قطر متوازى الأضلاع يقسمه إلى مثلثين متطابقين

إذن : مساحة متوازى الأضلاع أ ب حـ ء

= ضعف مساحة Δ أ ب حـ

= ٢ × $\frac{1}{2}$ طول القاعدة × الإرتفاع

إذن :

مساحة متوازى الأضلاع = طول القاعدة × الإرتفاع

ملاحظات :

١) طول القطعة المستقيمة العمودية على أى ضلعين متقابلين لمتوازى أضلاع هى إرتفاع له و أى من هذين الضلعين هو القاعدة المناظرة

٢) عدد إرتفاعات متوازى الأضلاع = ٢

٣) يتساوى إرتفاعى متوازى الأضلاع إذا تساوت أضلاعه

٤) مساحة متوازى الأضلاع = طول القاعدة الكبرى × الإرتفاع الأصغر = طول القاعدة الصغرى × الإرتفاع الأكبر

٥) طول القاعدة الكبرى = $\frac{\text{مساحة متوازى الأضلاع}}{\text{الإرتفاع الأصغر}}$

، الإرتفاع الأصغر = $\frac{\text{مساحة متوازى الأضلاع}}{\text{طول القاعدة الكبرى}}$

٦) طول القاعدة الصغرى = $\frac{\text{مساحة متوازى الأضلاع}}{\text{الإرتفاع الأكبر}}$

، الإرتفاع الأكبر = $\frac{\text{مساحة متوازى الأضلاع}}{\text{طول القاعدة الصغرى}}$

و يتضح ذلك من الشكلين المقابلين بتظليل المطلوب

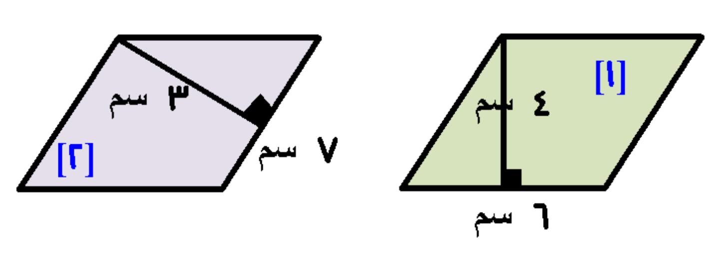
مساحة متوازى الأضلاع	
طول القاعدة الكبرى	الإرتفاع الأصغر

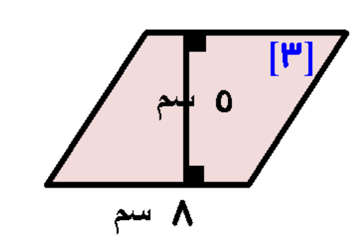
مساحة متوازى الأضلاع	
طول القاعدة الصغرى	الإرتفاع الأكبر

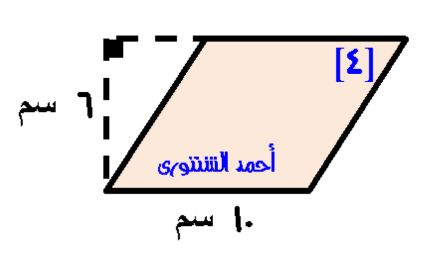
(١) أكمل الجدول التالى :

طول قاعدة متوازى الأضلاع بالسنتيمترات	إرتفاع متوازى الأضلاع بالسنتيمترات	مساحة متوازى الأضلاع بالسنتيمترات المربعة
٨	٧	....
١٠	....	٣٠
....	٩	٢٧
١٤	٥	....
....	٧,٥	٢٥,٥

(٢) أوجد مساحة متوازى الأضلاع فى كل مما يلى :







(٣) فى الشكل المقابل :

ٱ ب = ٦ سم ، ء و = ٨ سم

، ب حـ = ١٢ سم أكمل :

مساحة متوازى الأضلاع ٱ ب حـ ء

= ٱ ب × .... = ... × .... = ... سم^2

مساحة متوازى الأضلاع ٱ ب حـ ء = ... × ء هـ

.... = ... × ء هـ

إذن : ء هـ = ... سم

(٤) متوازى أضلاع محيطه ٨٠ سم ، مساحته ٣٠٠ سم^2 ، و طول الإرتفاع الأصغر ١٢ سم أكمل :

طول القاعدة الكبرى = $\frac{\text{مساحة متوازى الأضلاع}}{....}$ = $\frac{...}{...}$ = ... سم

نصف محيط متوازى الأضلاع = ... سم

طول القاعدة الصغرى = ... − .... = ... سم

الإرتفاع الأكبر = $\frac{\text{مساحة متوازى الأضلاع}}{....}$ = $\frac{...}{...}$ = ... سم

(٥) فى الشكل المقابل :

أ ب حـ ء متوازى أضلاع ،

ب و = و حـ ، فإذا كان :

أ ء = ١٠ سم ، ء هـ = ٨ سم

أكمل ما يلى :

ب حـ = ... سم ، حـ و = ... سم

مساحة متوازى الأضلاع أ ب حـ ء = ... × .... = ... سم^2

مساحة المثلث و حـ ء = ... × .... × .... = ... سم^2

مساحة الشكل أ ب و ء = ... − .... = ... سم^2

(٦) أيهما أكبر فى المساحة :

متوازى أضلاع طول قاعدته ١٠ سم ، و إرتفاعه ٥ سم أم مثلث طول قاعدته ١,٢ ديسم ، و إرتفاعه ٨ سم

ثم أوجد الفرق بين مساحتيهما

مساحة متوازى الأضلاع = ... × .... = ... سم^2

مساحة المثلث = ... × .... × .... = ... سم^2

مساحة .... أكبر من مساحة ....

الفرق بين مساحتيهما = ... − .... = ... سم^2

(٧) متوازى أضلاع طول قاعدته ١٢ سم ، و إرتفاعه المناظر لهذه القاعدة ٦ سم ، و مساحته تساوى مساحة مثلث طول قاعدته ١٨ سم أوجد إرتفاع المثلث المناظر لهذه القاعدة

مساحة متوازى الأضلاع = ... × .... = ... سم^2

و بما أن : مساحة متوازى الأضلاع = مساحة المثلث

إذن : مساحة المثلث = ... سم^2

إرتفاع المثلث المناظر لهذه القاعدة = $\frac{...}{...}$ = ... سم

(٧) أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] عدد إرتفاعات متوازى الأضلاع = ...

(١ ، ٢ ، ٤)

[٢] إذا كان طولا ضلعين متجاورين فى متوازى أضلاع ٥ سم ، ٧ سم و إرتفاعه الأصغر ٣ سم فإن مساحته = ... سم^2

(٢١ ، ١٥ ، ١٢)

[٣] إذا كان طولا ضلعين متجاورين فى متوازى أضلاع ٥ سم ، ٧ سم و إرتفاعه الأكبر ٣ سم فإن مساحته = ... سم^2

(٢١ ، ١٥ ، ١٢)

[٤] متوازى أضلاع مساحته ٣٦ سم^2 و طول أحد أضلاعه ٩ سم فإن الإرتفاع المناظر لهذا الضلع = ... سم

(٢٧ ، ١٨ ، ٤)

[٥] مساحة مربع محيطه ٢٤ سم .... مساحة متوازى أضلاع طول قاعدته ١٢ سم ، و إرتفاعه ٣ سم

($<$ ، $=$ ، $>$)

الدرس الثالث : مساحة المربع بمعلومية طول قطره

نعلم أن :

فى الشكل المقابل :

إذا كان : ٲ ب حـ ء مربع فإن :

[١ ٲ ب = ب حـ = حـ ء = ء ٲ

" أضلاع المربع متساوية فى الطول "

[٢ $\overline{ب ء}$ ⊥ $\overline{ٲ حـ}$ " قطرا المربع متعامدان "

[٣ ب ء = ٲ حـ " قطرا المربع متساويان فى الطول "

[٤ قطرا المربع ينصف كل منهما الآخر

أى أن : م ٲ = م ب = م حـ = م ء = ½ ب ء = ½ ٲ حـ

أو : ٢ م ٲ = ٢ م ب = ٢ م حـ = ٢ م ء = ب ء = ٲ حـ

[٥ قطر المربع يقسمه إلى مثلثين متطابقين

و على ذلك يكون :

مساحة المربع = ضعف مساحة المثلث ٲ ب حـ

= ٢ × ½ × ٲ حـ × م ب

= ٢ × ½ × ٲ حـ × ½ ب ء

= ½ ٲ حـ × ب ء = ½ ٲ حـ × ٲ حـ

= ½ طول القطر × طول القطر

إذن :

مساحة المربع = ½ طول القطر × طول القطر

تذكر : مساحة المربع = طول الضلع × طول الضلع

لاحظ الجدول التالى لاستنتاج " أكمل الجدول بأعداد أخرى " :

[١] مساحة المربع إذا علم طول الضلع

[٢] طول ضلع المربع إذا علمت مساحة الضلع

نبحث عن عدد بحيث : العدد × العدد = مساحة المربع

العدد	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	.....
العدد × العدد	١	٤	٩	١٦	٢٥	٣٦	٤٩	٦٤	٨١	.....

ملاحظة :

لإيجاد طول القطر إذا علمت مساحته نتبع ما يلى :

١) نوجد ضعف المساحة (أو : المساحة × ٢)

٢) نبحث عن العدد الذى إذا ضرب فى نفسه كان الناتج يساوى ضعف المساحة " لاحظ الجدول السابق "

(١) أكمل لإيجاد مساحة مربع طول قطره ٦ سم

مساحة المربع = ½ طول القطر × طول القطر

= ½ × .... × .... = ... سم²

(٢) أكمل لإيجاد طول قطر مربع طول مساحته ٢٤,٥ سم²

ضعف مساحة المربع = ...

طول قطر المربع = ... سم

لأن : .... × .... = ...

أحمد الشتوى

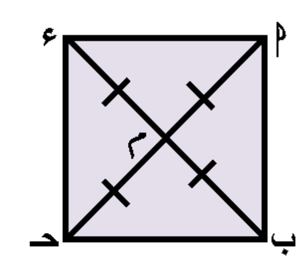
(٣) أكمل الجدول التالى :

	طول ضلع المربع	مساحة المربع
[١]	٦ سم	.... سم٢
[٢]	.... سم	٢٥ سم٢
[٣]	.... سم	٨١ سم٢
[٤]	٧ سم	.... سم٢
[٥]	١١ سم	.... سم٢
[٦]	.... سم	١٠٠ سم٢
[٧]	١٢ سم	.... سم٢

(٤) أكمل الجدول التالى :

	طول قطر المربع	مساحة المربع
[١]	٦ سم	.... سم٢
[٢]	.... سم	٥٠ سم٢
[٣]	.... سم	١٦٢ سم٢
[٤]	٧ سم	.... سم٢
[٥]	١١ سم	.... سم٢
[٦]	.... سم	٢٠٠ سم٢
[٧]	١٢ سم	.... سم٢

(٥) فى الشكل المقابل :



أ ب حـ ء مربع ، فإذا كان : ب م = ٤ سم

أكمل لإيجاد مساحة المربع أ ب حـ ء

بما أن : ب م = ٤ سم

إذن : ب ء = ... سم

إذن : مساحة المربع أ ب حـ ء = $\frac{1}{2}$ ب ء × ب ء

= $\frac{1}{2}$ × .... × .... = ... سم٢

(٦) أيهما أكبر فى المساحة :

مربع طول ضلعه ١٠ سم أم مربع طول قطره ١٤ سم

مساحة المربع الأول = ... × .... = ... سم٢

مساحة المربع الثانى = $\frac{1}{2}$ × .... × .... = ... سم٢

إذن : مساحة المربع ..... أكبر من مساحة المربع ....

(٧) أيهما أكبر فى المساحة :

مربع طول قطره ١٠ سم أم مثلث قائم الزاوية طولا ضلعى القائمة ١٥ سم ، ٨ سم

مساحة المربع = $\frac{1}{2}$ × .... × .... = ... سم٢

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × .... × .... = ... سم٢

إذن : مساحة ..... أكبر من مساحة ....

(٨) فى الشكل المقابل :

مستطيل طوله ١٠ سم ، و عرضه ٧,٥ سم

رسم داخله مربع طول قطره ٨ سم

أكمل لإيجاد مساحة الجزء المظلل

مساحة المستطيل = ... × .... = ... سم^{٢}

مساحة المربع = $\frac{١}{٢}$ × .... × .... = ... سم^{٢}

مساحة الجزء المظلل = ... – .... = ... سم^{٢}

(٩) أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] مساحة مربع طول قطره ٤ سم = ... سم^{٢} (٨ ، ١٦ ، ٣٦)

[٢] طول قطر المربع الذى مساحته ٥٠ سم^{٢} يساوى .... سم

(١٠ ، ٢٥ ، ٥٠)

[٣] المربع الذى محيطه ٣٢ سم تكون مساحته = ... سم^{٢}

(٣٢ ، ٦٤ ، ١٢٨)

[٤] مساحة مربع طول قطره ٦ سم .... مساحة مستطيل بعداه ٦ سم ، ٣ سم

(< ، = ، >)

[٥] مساحة مربع طول قطره ١٢ سم .... مساحة متوازى أضلاع طول قاعدته ١٤ سم ، و إرتفاعه ٥ سم

(< ، = ، >)

(١٠) قطعة أرض مربعة الشكل طول ضلعها ١٣ متر زرع جزء منها على شكل مربع طول قطره ١٦ سم

أكمل لإيجاد مساحة الجزء غير المزروع

مساحة قطعة الأرض = ... × .... = ... م^{٢}

مساحة الجزء المزروع = ... × .... × .... = ... م^{٢}

مساحة الجزء غير المزروع = ... – .... = ... م^{٢}

(١١) مربع طول قطره ١٠ سم و مساحته تساوى مساحة متوازى أضلاع طول قاعدته ١٠ سم أكمل لإيجاد إرتفاع متوازى الأضلاع المناظر لهذه القاعدة

مساحة المربع = $\frac{١}{٢}$ × .... × .... = ... سم^{٢}

مساحة متوازى الأضلاع = مساحة المربع = ... سم^{٢}

إرتفاع متوازى الأضلاع = $\frac{....}{....}$ = ... سم

(١٢) قطعة ورق مساحتها ٣١٢ سم^{٢} قطعت منها ٨ مربعات متطابقة طول قطر كل منها ٨ سم أكمل لإيجاد مساحة الجزء المتبقى من الورقة

مساحة المربع الواحد = $\frac{١}{٢}$ × .... × .... = ... سم^{٢}

مساحة المربعات = ... × .... = ... سم^{٢}

مساحة الجزء المتبقى من الورقة = ... – .... = ... سم^{٢}

الدرس الرابع : مساحة المعين بمعلومية طولى قطريه

نعلم أن :

أولاً : المعين هو متوازى أضلاع جميع أضلاعه متساوية فى الطول
لذا فإن :
قاعدتى المعين متساويتين فى الطول
و إرتفاعيه متساويان فى الطول
و بما أن : مساحة متوازى الأضلاع = طول القاعدة × الإرتفاع
إذن :
مساحة المعين بمعلومية طول ضلعه و إرتفاعه :

مساحة المعين = طول ضلعه × إرتفاعه

و يتضح ذلك من الأشكال المقابلة بتظليل المطلوب

مساحة المعين	
طول الضلع	الإرتفاع

مساحة المعين	
طول الضلع	الإرتفاع

مساحة المعين	
طول الضلع	الإرتفاع

ثانياً : فى الشكل المقابل :
إذا كان : أ ب جـ ء معين فإن :

١] أ ب = ب جـ = جـ ء = ء أ
" أضلاع المعين متساوية فى الطول "

٢] $\overline{\text{ب ء}}$ ⊥ $\overline{\text{أ جـ}}$
" قطرا المعين متعامدان "

٣] قطرا المربع ينصف كل منهما الآخر

أى أن : م أ = م جـ = $\frac{١}{٢}$ أ جـ

، م ب = م ء = $\frac{١}{٢}$ ب ء

٤] قطر المعين يقسمه إلى مثلثين متطابقين
و على ذلك يكون :
مساحة المعين = ضعف مساحة المثلث أ ب جـ
= ٢ × $\frac{١}{٢}$ × أ جـ × م ب
= ٢ × $\frac{١}{٢}$ × أ جـ × $\frac{١}{٢}$ ب ء
= $\frac{١}{٢}$ أ جـ × ب ء
= $\frac{١}{٢}$ حاصل ضرب طولى قطريه

إذن :
مساحة المعين بمعلومية طولى ضلعى قطريه :

مساحة المعين = $\frac{١}{٢}$ حاصل ضرب طولى قطريه

و يتضح ذلك من الأشكال المقابلة بتظليل المطلوب

مساحة المعين		
$\frac{1}{2}$	طول القطر الأكبر	طول القطر الأصغر

مساحة المثلث		
$\frac{1}{2}$	طول القطر الأكبر	طول القطر الأصغر

مساحة المثلث		
$\frac{1}{2}$	طول القطر الأكبر	طول القطر الأصغر

(١) أكمل الجدول التالى :

	طول ضلع المعين	إرتفاع المعين	مساحة المعين
[١]	٦ سم	٩ سم	.... سم^2
[٢]	.... سم	٣ سم	١٥ سم^2
[٣]	٨ سم	.... سم	٥٦ سم^2
[٤]	٧ سم	٤ سم	.... سم^2
[٥]	١١ سم	.... سم	٥٥ سم^2
[٦]	.... سم	٨ سم	٢٤ سم^2

(٢) أكمل الجدول التالى :

	طول أحد قطرى المعين	طول القطر الآخر	مساحة المعين
[١]	٦ سم	٩ سم	.... سم^2
[٢]	.... سم	٣ سم	١٥ سم^2
[٣]	٨ سم	.... سم	٣٢ سم^2
[٤]	٣,٦ سم	١٥ مم	.... مم^2
[٥]	٦,٤ ديسم	.... سم	٢٢,٤ ديسم^2
[٦]	.... م	٤٠٠ سم	٣,٤ م^2

(٣) معين طولا قطريه ٦ سم ، ٨ سم ، و طول ضلعه ٥ سم
أكمل لإيجاد مساحته إرتفاعه

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب طولا قطريه

= $\frac{1}{2}$ × .... × .... = ... سم^2

، مساحة المعين = طول ضلعه × الإرتفاع

.... = ... × الإرتفاع

و منها : إرتفاع المعين = ... سم

(٤) معين محيطه ٤٠ سم ، وطولا قطريه ١٢ سم ، ١٦ سم أكمل لإيجاد طول ضلع المعين ، و مساحته و إرتفاعه

محيط المعين = طول ضلعه × ....

٤٠ = طول ضلعه × ....

إذن : طول ضلع المعين = ... سم

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب طولا قطريه

= $\frac{1}{2}$ × .... × .... = ... سم^2

، مساحة المعين = طول ضلعه × الإرتفاع

.... = ... × الإرتفاع

و منها : إرتفاع المعين = ... سم

(٥) أيهما أكبر فى المساحة :

مربع طول قطره ١٠ سم أم معين طولا قطريه ١٦ سم ، ٦ سم

مساحة المربع = $\frac{1}{2}$ × .... × .... = ... سم^2

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ × .... × .... = ... سم^2

إذن : مساحة ..... أكبر من مساحة ....

(٦) متوازى أضلاع طول قاعدته ١٥ سم ، و إرتفاعه المناظر على تلك القاعدة يساوى ٦ سم ، و مساحته تساوى مساحة معين طول أحد قطريه ١٠ سم أكمل لإيجاد طول القطر الآخر للمعين

مساحة متوازى الأضلاع = ... × .... = ... سم^2

مساحة المعين = مساحة متوازى الأضلاع = ... سم^2

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب طولا قطريه

.... = $\frac{1}{2}$ × ١٠ × طول القطر الآخر

إذن : طول القطر الآخر للمعين = ... سم

(٧) معين طولا قطريه ١٥ سم ، ٨ سم ، و مساحته تساوى مساحة مستطيل طوله ١٠ سم أكمل لإيجاد محيط المستطيل

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ × .... × .... = ... سم^2

مساحة المستطيل = مساحة المعين = ... سم^2

مساحة المستطيل = ... × العرض

.... = ... × العرض

إذن : عرض المستطيل = ... سم

محيط المستطيل = (.... + العرض) × ....

= (.... + ...) × .... = ... سم

(٨) قطعتا أرض متساويتان فى المساحة ، الأولى على شكل مربع و الثانية على شكل معين طولا قطريه ٨ أمتار ، ١٦ متراً
أكمل لإيجاد محيط القطعة المربعة الشكل

مساحة قطعة الأرض الثانية (المعين) = $\frac{1}{2}$ × .... × ....

= م٢

مساحة قطعة الأرض الأولى (المربع) =

مساحة قطعة الأرض الثانية (المعين) = ... م٢

مساحة قطعة الأرض الأولى (المربع) = طول الضلع × ....

.... = طول الضلع × ....

إذن : طول ضلع المربع = ... م

محيط قطعة الأرض الأولى (المربع) = طول الضلع × ....

= .... × .... = ... م

(٩) أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] مساحة معين طولا قطريه ٣ سم ، ٤ سم تساوى سم٢
(٦ ، ٧ ، ١٢)

[٢] المعين الذى مساحته ٣٦ سم٢ ، و طول أحد قطريه ٨ سم
يكون طول قطره الآخر = ... سم
(٨ ، ٩ ، ١٠)

[٣] المعين الذى محيطه ٤٠ سم ، و إرتفاعه ٩,٦ سم تكون
مساحته = ... سم٢
(٢٤ ، ٤٨ ، ٩٦)

[٤] المعين الذى مساحته ٤٨ سم٢ ، و إرتفاعه ٤,٨ سم
يكون محيطه = ... سم
(٤٨ ، ٤٠ ، ٣٠)

[٥] مساحة معين طولا قطريه ٢٤ سم ، ١٠ سم .... مساحة معين طول ضلعه ١٥ سم ، و إرتفاعه ٨ سم
(< ، = ، >)

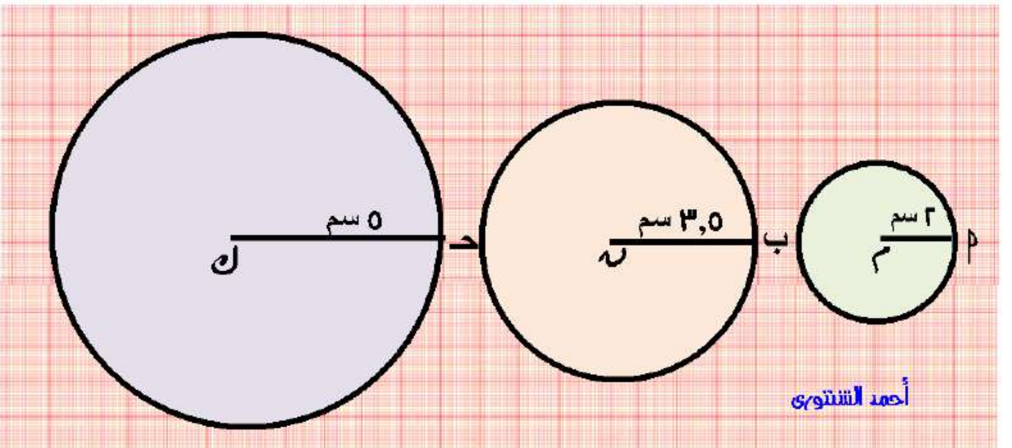
[٦] مساحة معين طولا قطريه ١٩ سم ، ٨ سم .... مساحة مربع طول قطره ١٢ سم
(< ، = ، >)

[٧] مساحة معين طولا قطريه ٤ سم ، ١٠ سم .... مساحة مثلث قائم الزاوية فيه طولا ضلعى القائمة ٦ سم ، ٨ سم
(< ، = ، >)

الدرس الخامس : محيط الدائرة

نشاط تمهيدى :

أرسم ٣ دوائر مختلفة على ورق مقوى كما بالشكل التالى :



باستخدام الخيط و الدبوس و قس طول قطر كل دائرة
إذا كان قياسك دقيقاً ستجد بياناتك كما بالجدول التالى :

الدائرة	محيط الدائرة	طول قطر الدائرة	محيط الدائرة / طول القطر
الدائرة م	١٢,٦	٤	٣,١٤
الدائرة ن	٢٢	٧	$\frac{٢٢}{٧}$ أو ٣,١٤
الدائرة ك	٣١,٤	١٠	٣,١٤

يمكن إجراء عملية القسمة باستخدام الآلة الحاسبة

أحمد الشنتورى

ملاحظة :

$\frac{\text{محيط الدائرة}}{\text{طول قطرها}}$ لها نفس القيمة تقريباً و تساوى $\frac{٢٢}{٧}$ أو ٣,١٤

و تعرف بالنسبة التقريبية و يرمز لها بالرمز " ط "
أو " π " و تقرأ " باى "

أحمد الشنتورى

أى أن : $\frac{\text{محيط الدائرة}}{\text{طول قطرها}} = \pi$

إذن :

محيط الدائرة = π × طول القطر

حيث : $\pi \simeq \frac{٢٢}{٧}$ أو ٣,١٤

، طول القطر = $\frac{\text{محيط الدائرة}}{\pi}$

(أ) أكمل الجدول التالى :

	طول نصف قطر الدائرة	طول قطر الدائرة	π	محيط الدائرة
[١]	٥ سم	.... سم	٣,١٤	.... سم
[٢]	.... سم	٧	$\frac{٢٢}{٧}$	.... سم
[٣]	.... مم	.... مم	$\frac{٢٢}{٧}$	٤٤
[٤]	.... سم	٢٠ سم	٣,١٤	.... سم
[٥]	١٠,٥	.... سم	$\frac{٢٢}{٧}$	.... سم

(٢) دائرة محيطها **٨٨** سم أكمل لإيجاد طول نصف قطرها

(π = $\frac{٢٢}{٧}$)

محيط الدائرة = π × طول القطر

٨٨ = $\frac{٢٢}{٧}$ × طول القطر

إذن : طول القطر = ... سم

إذن : طول نصف القطر = ... سم

(٣) دائرة طول نصف قطرها **٥٠** سم أكمل لإيجاد محيطها

(π = **٣,١٤**)

بما أن : طول نصف القطر = **٥٠** سم

إذن : طول القطر = ... سم

إذن : محيط الدائرة = **٣,١٤** × .... = ... سم

(٤) دائرتان طول نصف قطر الدائرة الأولى **١٠** سم ، طول قطر الدائرة الثانية **٤٠** سم أكمل لإيجاد الفرق بين محيطى الدائرتين

(π = **٣,١٤**)

طول قطر الدائرة الأولى = ... سم

إذن : محيط الدائرة الأولى = ... × .... = ... سم

، محيط الدائرة الثانية = ... × .... = ... سم

إذن : الفرق بين محيطى الدائرتين = ... – .... = ... سم

(٥) عجلة دراجة طول قطرها **٧٧** سم أكمل لإيجاد المسافة التى تقطعها العجلة عند دورانها دورة كاملة إذا دارت العجلة **١٠٠٠** دورة

(π = $\frac{٢٢}{٧}$)

الدورة الكاملة = محيط عجلة الدراجة = π × طول القطر

= .... × .... = ... سم

المسافة التى تقطعها العجلة إذا درات **١٠٠٠** دورة =

.... × .... = ... سم

(٦) عجلة دراجة طول نصف قطرها **١٤** سم أكمل لإيجاد المسافة التى تقطعها العجلة عند دورانها دورة كاملة و عدد الدورات التى تدورها العجلة لقطع مسافة **١٤٠٨** سم   (π = $\frac{٢٢}{٧}$)

الدورة الكاملة = محيط عجلة الدراجة = π × طول القطر

= .... × .... = ... سم

عدد الدورات التى تدورها العجلة لقطع مسافة **١٤٠٨** سم =

.... ÷ .... = ... دورة

(٧) يمتلك رجل قطعتين من الأرض الأولى على شكل دائرة طول قطرها ٧٠ متراً و الثانية على شكل مستطيل طوله ٦٤ متراً و عرضه ٣٦ متراً ، يريد أن يحيطهما بسلك يتكلف المتر منه ١٠ جنيهات أكمل لإيجاد أى القطعتين تتكلف أكثر ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

محيط القطعة الأولى = ... × .... = ... متراً

تكلفة القطعة الأولى = ... × .... = ... جنيهاً

محيط القطعة الثانية = (.... + ...) × .... = ... متراً

تكلفة القطعة الثانية = ... × .... = ... جنيهاً

القطعة .... تكلف أكثر

(٨) فى الشكل المقابل :

نافذة على هيئة مستطيل طوله ١٠٠ سم و عرضه ٧٠ سم يعلوه نصف دائرة ينطبق قطرها على عرض المستطيل أكمل لإيجاد محيط النافذة ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

م
١٠٠ سم
٧٠ سم

محيط الشكل = (.... المستطيل × ٢) + ... المستطيل

محيط ....

= (... × ...) + ... + (.... × .... × ....)

= .... + ... + ... = ... سم

(٩) فى الشكل المقابل :

إذا كانت م مركزاً لنصف دائرة طول قطرها $\overline{أب}$ = ١٤ سم أكمل لإيجاد محيط الجزء المظلل ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

أحمد الشنتورى
أ ب م
١٤ سم

محيط الجزء المظلل = طول ..... + محيط ....

= .... + ... × .... × .... = ... سم

(١٠) فى الشكل المقابل :

إذا كانت ل مركزاً لنصف دائرة طول قطرها ١٤ سم ، م ، ن مركزى لنصفى دائرتين طول قطر كل منهما قطرها ٧ سم أكمل لإيجاد محيط الجزء المظلل ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

ن ل م

محيط الجزء المظلل = محيط نصف الدائرة ل + محيط نصف الدائرة م + محيط نصف الدائرة ن

= .... × .... + ... × .... + ... × ....

= .... − .... = ... سم

(١١) فى الشكل المقابل :

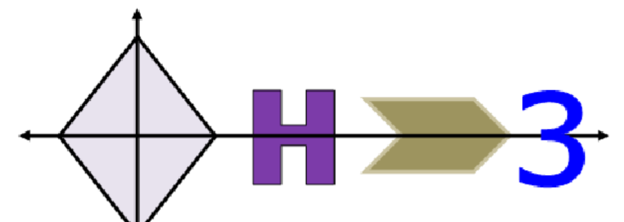
دائرة مرسومة داخل مربع طول ضلعه ٧ سم أكمل لإيجاد محيط الجزء المظلل ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

محيط الجزء المظلل = محيط .... + محيط ....

= .... + ... = ... سم

الوحدة الرابعة التحويلات الهندسية

الدرس الأول : الأشكال المتماثلة و محور التماثل



فى مجموعة الأشكال المقابلة يلاحظ وجود خط مستقيم يقسم كل شكل إلى جزئين متماثلين يعرف بخط التماثل أو محور تماثل الشكل و إذا طوينا الورقة المرسوم عليها الشكل عند محور التماثل ينطبق نصفا الشكل كل على الآخر تمام الإنطباق

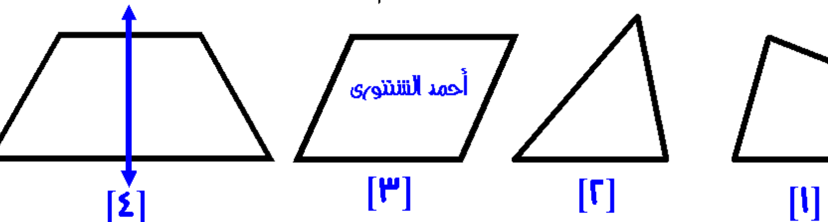
أى أن :

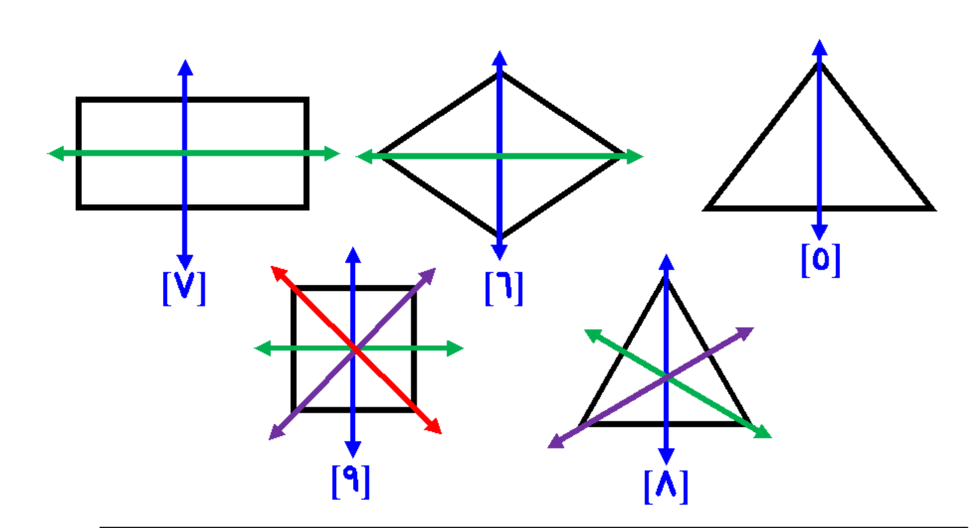
خط التماثل : يقسم الشكل إلى جزئين متطابقين

ملاحظة :

بعض الأشكال الهندسية لها خط تماثل أو أكثر " و تعتبر أشكالاً متماثلة "
و بعضها ليس لها أى خط تماثل " و تعتبر أشكالاً غير متماثلة "

(١) لاحظ محاور تماثل الأشكال التالية ثم أكمل الجدول :

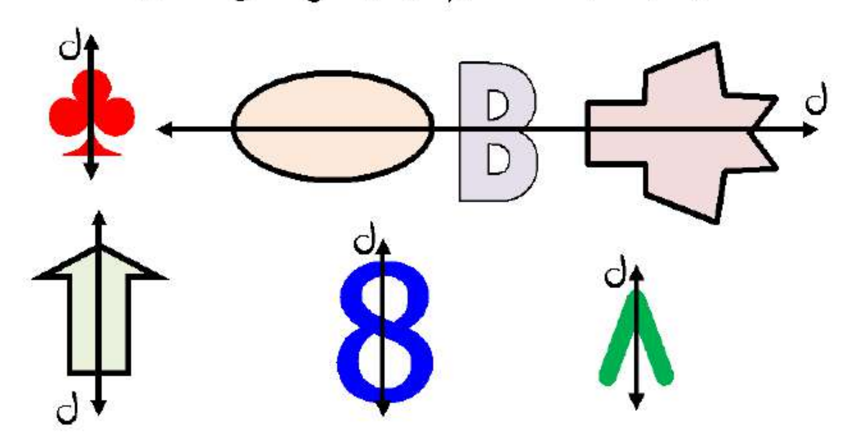




رقم الشكل	اسم الشكل	عدد خطوط التماثل
[١]	شبه منحرف	
[٢]	مثلث مختلف الأضلاع	
[٣]	متوازى أضلاع	
[٤]	شبه منحرف متساوى الساقين	
[٥]	مثلث متساوى الساقين	
[٦]	معين	
[٧]	مستطيل	
[٨]	مثلث متساوى الأضلاع	
[٩]	مربع	

ملاحظة :

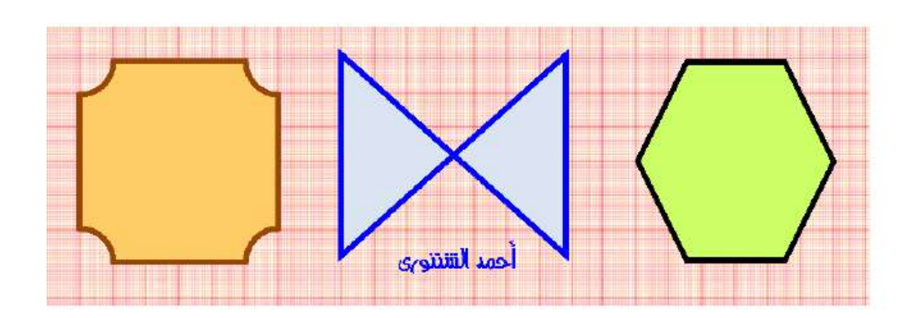
يكون المستقيم ل محور تماثل للشكل إذا كان لكل نقطة على الشكل نقطة تماثلها بالنسبة للمستقيم ل و تقع على الشكل نفسه



ففى كل شكل من الأشكال السابقة :

المستقيم ل محور تماثل لكل شكل ، لأن لكل نقطة من نقط الشكل نقطة تماثلها بالنسبة للمستقيم ل و تقع على الشكل نفسه

(٢) فى كل شكل من الأشكال التالية ارسم محور تماثل الشكل :

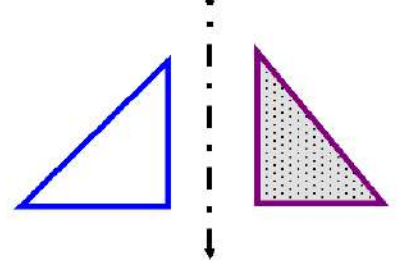


التحويلة الهندسية

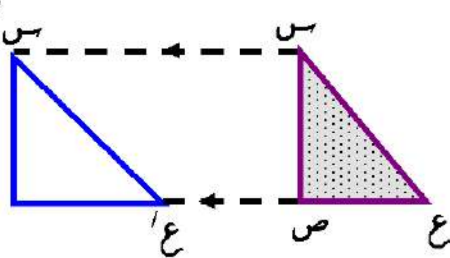
فى الأشكال التالية : تحول المثلث الملون إلى وضع آخر سواء بالانعكاس أو الانتقال أو الدوران وفق نظام معين يعرف بالتحويلة الهندسية لكل تحويلة هندسية دلالتها فمنها :

ا) ما يعكس الشكل (الانعكاس)

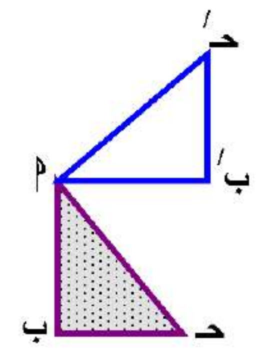
يعكس ا لشكل فى نقطة أو فى مستقيم يسمى محور الإنعكاس



٢) ينقل الشكل مسافة معينة فى إتجاه معين (الانتقال)



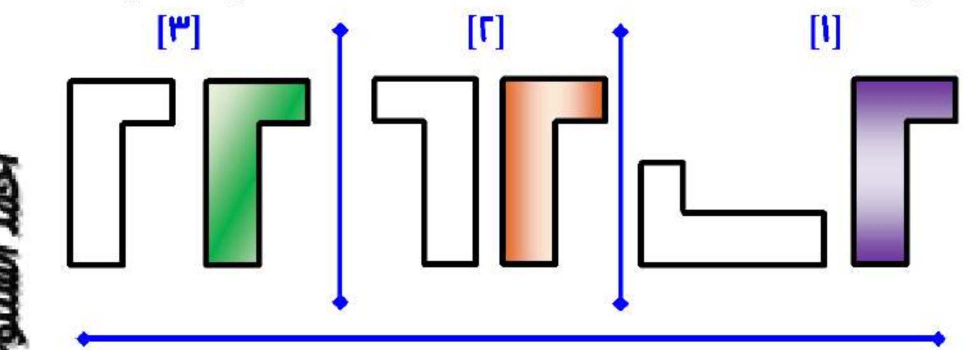
٣) يدور الشكل حول نقطة بزاوية محددة (الدوران)

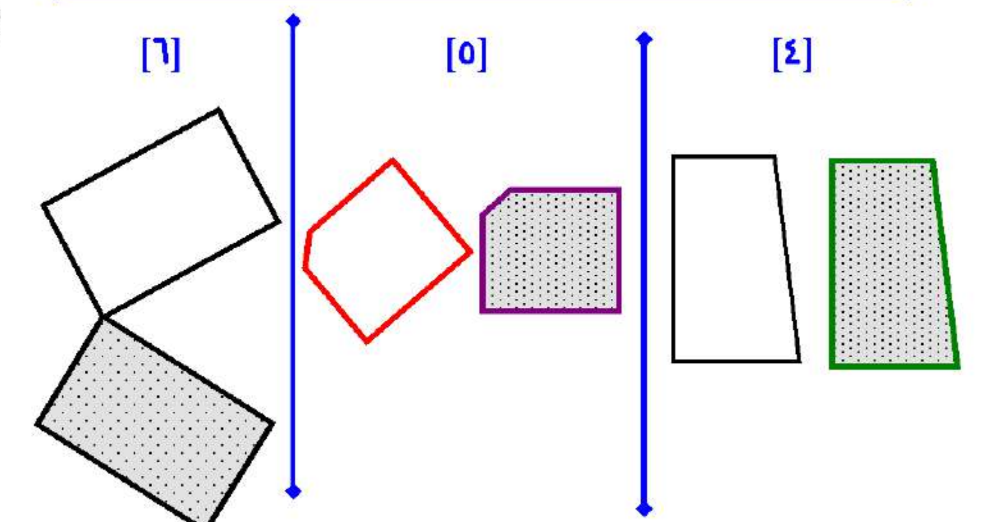


التحويلة الهندسية :

تحول كل نقطة و لتكن أ فى المستوى إلى النقطة أ/ فى المستوى نفسه

(٣) صف نوع التحويلة الهندسية (إنعكاس – إنتقال – دوران)
التى تجعل الشكل المظلل صورة للشكل غير المظلل فى ما يلى :





الانعكاس

نشاط تمهيدى :

ارسم Δ أ ب حـ على ورقة مربعات كما بالشكل المقابل
ضع مرآة مستوية على أحد الخطوط مثل ل بحيث تكون المرآة رأسية كما بالشكل لاحظ انعكاس صورة Δ أ ب حـ فى المرآة ، و نجد :

أ/ ب/ = أ ب ، ب/ حـ/ = ب حـ ، أ/ حـ/ = أ حـ أى أن :
أطوال أضلاع المثلث الأصلى تساوى أطوال الأضلاع المناظرة لصورته
، أطوال القطع المرسومة من كل رأس من رؤوس المثلث
الأصلى و صورته المناظرة له عمودية على المستقيم ل
الشكل السابق يمثل تحويلة هندسية تسمى : انعكاساً
و يسمى المستقيم ل (حافة المرآة) : محور الانعكاس

الانعكاس فى مستقيم

صورة نقطة بالانعكاس :

لإيجاد صورة النقطة أ بالانعكاس فى المستقيم ل (حيث : أ ∌ ل) :
نرسم من النقطة أ عموداً على المستقيم ل يقطعه فى نقطة هـ مثلاً ، و نأخذ
أ/ هـ = أ هـ بحيث : أ/ ∈ $\overleftarrow{\text{أ هـ}}$
فتكون : النقطة أ/ هى صورة النقطة أ بالانعكاس فى ل
، إذا كانت : ب ∈ ل فإن : النقطة ب/ تنطبق على النقطة ب
أى أن : صورة النقطة ب هى نفسها

ملاحظة :

الإنعكاس فى المستقيم ل يحول كل نقطة ٲ إلى النقطة ٲ/ ، النقطة ب إلى النقطة ب/ بحيث :

١) إذا كانت ٲ ∉ ل فإن : المستقيم ل ينصف القطعة العمودية ٲ ٲ/

٢) إذا كانت ب ∈ ل فإن : النقطة ب/ تنطبق على النقطة ب

صورة قطعة مستقيمة بالانعكاس :

لإيجاد صورة ٲب بالانعكاس فى ل :

نوجد ٲ/ صورة ٲ بالانعكاس فى ل ، ب/ صورة ب بالانعكاس فى ل

نرسم ٲ/ب/ فتكون ٲ/ب/ هى صورة ٲب بالانعكاس فى ل

ملاحظات :

١) إذا كانت : حـ ∈ ٲب فإن : حـ/ ∈ ٲ/ب/

حيث : حـ/ صورة حـ بالانعكاس فى ل

٢) ٲ/ب/ = ٲب

صورة شكل هندسى بالانعكاس :

لإيجاد صورة Δ ٲ ب حـ بالانعكاس فى ل :

نوجد ٲ/ صورة ٲ بالانعكاس فى ل ، ب/ صورة ب بالانعكاس فى ل ، حـ/ صورة حـ بالانعكاس فى ل

نرسم ٲ/ب/ ، ب/حـ/ ، ٲ/حـ/

فيكون : Δ ٲ/ب/حـ/ صورة Δ ٲ ب حـ بالانعكاس فى ل

ملاحظات :

١)	ٲ/ صورة ٲ ب/ صورة ب حـ/ صورة حـ	أى أن :	صورة Δ ٲ ب حـ بالانعكاس فى ل هى Δ ٲ/ب/حـ/
٢)	الصورة تطابق الأصل Δ ٲ/ب/حـ/ ≡ Δ ٲ ب حـ	أى أن :	ٲ/ب/ = ٲب ب/حـ/ = ب حـ ٲ/حـ/ = ٲ حـ ق (ٲ/) = ق (ٲ) ق (ب/) = ق (ب) ق (حـ/) = ق (حـ)

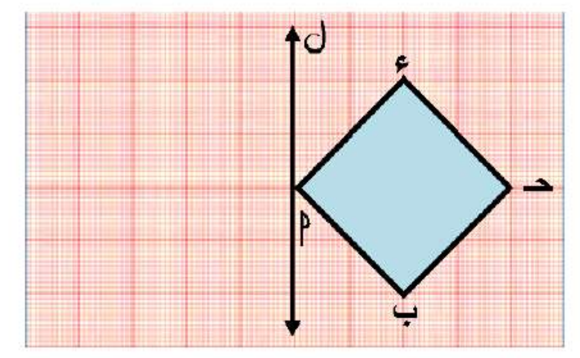
(٤) ارسم صورة المربع ٲ ب حـ ء بالانعكاس فى ل ثم أكمل :

[١] ٲب = ...

[٢] ء حـ = ...

[٣] ق (ب ٲ ء) = ...

[٤] ق (ء) = ...



(٥) فى الشكل المقابل :

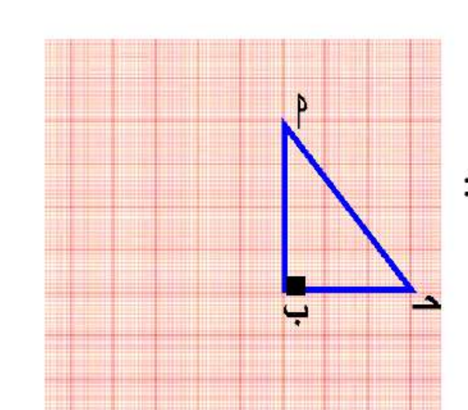
Δ أ ب حـ قائم الزاوية فى ب

[١] ارسم صورة Δ أ ب حـ بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ ثم أكمل :

١) ب حـ = ...

٢) ق (أ ب حـ) = ...

= .... °



[٢] ارسم صورة Δ أ ب حـ بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{\text{ب حـ}}$

[٣] ارسم صورة Δ أ ب حـ بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{\text{أ حـ}}$

(٦) فى الشبكة التربيعية المقابلة :

ارسم المستطيل أ ب حـ ء

ثم ارسم :

[١] المستطيل أ ب حـ ء بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$

[٢] المستطيل أ ب حـ ء بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{\text{ب حـ}}$

(٧) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{\text{ب ء}}$ محور انعكاس ، أكمل :

[١] صورة النقطة هـ بالإنعكاس فى $\overleftrightarrow{\text{ب ء}}$ هى : ....

[٢] صورة $\overline{\text{أ ب}}$ بالإنعكاس فى $\overleftrightarrow{\text{ب ء}}$ هى : ....

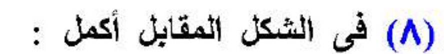
[٣] أ ب = ...



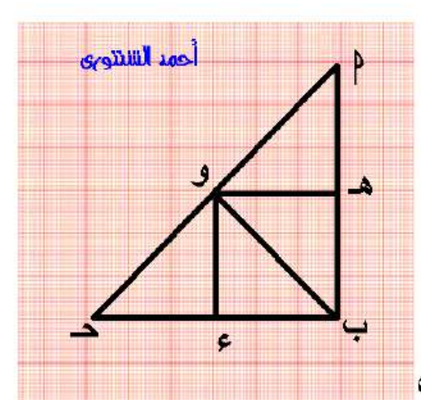
[٤] صورة Δ أ ب حـ بالإنعكاس فى $\overleftrightarrow{\text{ب ء}}$ هى : ....

[٥] Δ أ ب حـ ≡ Δ ....

[٦] ق (أ حـ ب) = ...



(٨) فى الشكل المقابل أكمل :



[١] صورة النقطة Δ أ هـ و بالإنعكاس فى $\overleftrightarrow{\text{هـ و}}$ هى : ....

[٢] صورة النقطة Δ أ ب و بالإنعكاس فى $\overleftrightarrow{\text{ب و}}$ هى : ....

[٣] Δ حـ ء و صورة Δ ب ء و بالإنعكاس فى $\overleftrightarrow{\text{....}}$

[٤] Δ ب هـ و صورة Δ ب ء و بالإنعكاس فى $\overleftrightarrow{\text{....}}$

أحمد الشنتورى

الدرس الثانى : تحديد مواضع أعداد على شعاع

أولاً : إذا كان الشعاع أفقياً

فى الشكل المقابل :

الشعاع الأفقى و سَ مقسم لمسافات متساوية بدءاً من النقطة (و) التى تمثل العدد (صفر) و يليه الأعداد : ١ ، ٢ ، ٣ ، ....

فإذا كانت : النقطة ٲ تمثل العدد ٥ ، و النقطة ب تمثل العدد ٩ فإن :

طول ٲب (ٲ ب) = ٩ − ٥ = ٤ وحدات طول

لاحظ :

طول وٲ (و ٲ) = ٥ وحدات طول ،

طول وب (و ب) = ٩ وحدات طول

(١) فى الشكل المقابل اكمل :

[١] طول وٲ = ... وحدات طول

[٢] طول وب = ... وحدات طول

[٣] طول ٲب = ... − .... = ... وحدات طول

[٤] حدد النقطة حـ التى تمثل العدد ٩

[٥] طول وحـ = ... وحدات طول

[٦] طول ٲحـ = ... − .... = ... وحدات طول

[٧] طول ب حـ = ... − .... = ... وحدات طول

[٨] طول ٲب .... طول ب حـ (< ، = ، >)

ثانياً : إذا كان الشعاع رأسياً

فى الشكل المقابل : الشعاع الرأسى و صَ مقسم لمسافات متساوية بدءاً من النقطة (و) التى تمثل العدد (صفر)

(٢) فى الشكل المقابل اكمل :

[١] حدد نقطة ٲ تمثل العدد ٢

[٢] حدد نقطة ب تمثل العدد ١٠

[٣] طول ٲب = ... − .... = ... وحدات طول

[٤] إذا كانت : النقطة حـ التى تقع فى منتصف المسافة بين ٲ ، ب فإن : طول وحـ = ... وحدات طول

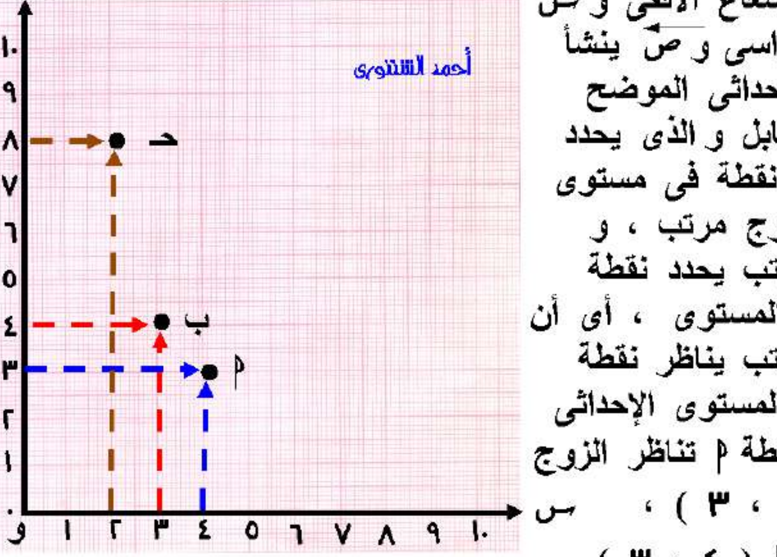
ثالثاً : تحديد نقط فى المستوى الإحداثى

إذا رسمنا الشعاع الأفقى و سَ ، الشعاع الراسى و صَ ينشأ المستوى الإحداثى الموضح بالشكل المقابل و الذى يحدد موضع كل نقطة فى مستوى الصفحة بزوج مرتب ، و كل زوج مرتب يحدد نقطة واحدة في المستوى ، أى أن كل زوج مرتب يناظر نقطة واحدة فى المستوى الإحداثى

فمثلاً : النقطة ٲ تناظر الزوج المرتب (٤ ، ٣) ،

و تكتب : ٲ (٤ ، ٣)

بالمثل : ب (٣ ، ٤) ، حـ (٢ ، ٨)



ملاحظات :

١) لاحظ الفرق بين (٤ ، ٣) ، (٣ ، ٤) و موضع النقطة التى يحددها كل منهما فى المستوى الإحداثى
و يكون : (٤ ، ٣) ≠ (٣ ، ٤)

٢) لاحظ الفرق بين (٤ ، ٣) ، { ٤ ، ٣ } حيث :
(٤ ، ٣) هو زوج مرتب (الترتيب مهم)
{ ٤ ، ٣ } هو مجموعة (الترتيب ليس مهماً)
و يكون : { ٤ ، ٣ } = { ٣ ، ٤ }

(٣) فى المستوى الإحداثى من الشكل المقابل اكمل :

[١] النقطة أ (.... ، ....)

[٢] النقطة ب (.... ، ....)

[٣] النقطة حـ (.... ، ....)

[٤] أ حـ = ... وحدة طول

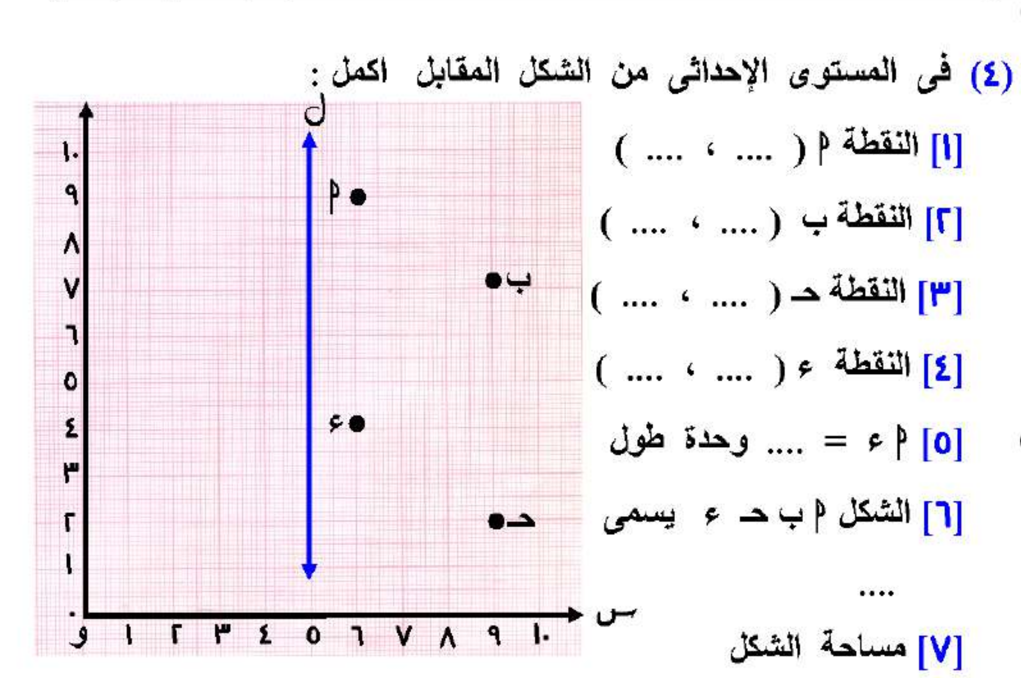
[٥] ب حـ = ... وحدة طول

[٦] مساحة Δ أ ب حـ = ... وحدة مساحة

[٧] صورة أ بالانعكاس فى المستقيم ل هى أ/ (.... ، ....)

[٨] صورة Δ أ ب حـ بالانعكاس فى ل هى ....

(٤) فى المستوى الإحداثى من الشكل المقابل اكمل :



[١] النقطة أ (.... ، ....)

[٢] النقطة ب (.... ، ....)

[٣] النقطة حـ (.... ، ....)

[٤] النقطة ء (.... ، ....)

[٥] أ ء = ... وحدة طول

[٦] الشكل أ ب حـ ء يسمى ....

[٧] مساحة الشكل أ ب حـ ء = ... وحدة مساحة

[٨] صورة أ بالانعكاس فى ل هى أ/ (.... ، ....)

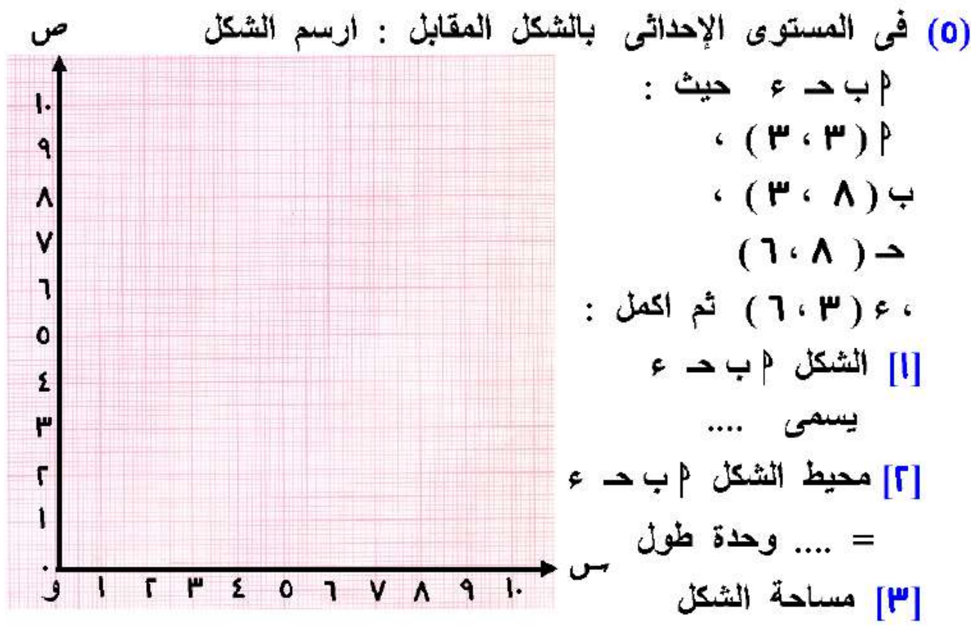
[٩] صورة ب بالانعكاس فى ل هى ب/ (.... ، ....)

[١٠] صورة حـ بالانعكاس فى ل هى حـ/ (.... ، ....)

[١١] صورة ء بالانعكاس فى ل هى ء/ (.... ، ....)

[١٢] صورة الشكل أ ب حـ ء بالانعكاس فى ل هى ....

(٥) فى المستوى الإحداثى بالشكل المقابل : ارسم الشكل



أ ب حـ ء حيث :

أ (٣ ، ٣) ،

ب (٨ ، ٣) ،

حـ (٨ ، ٦)

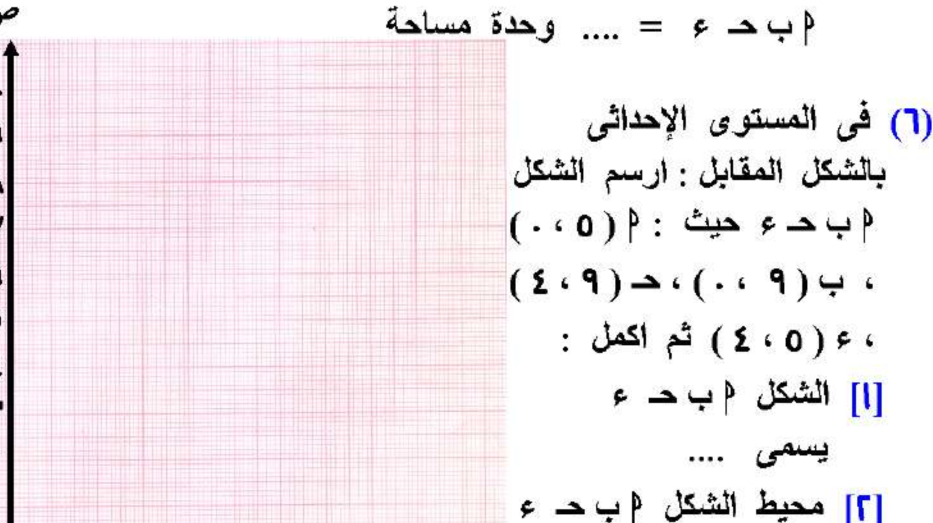
، ء (٣ ، ٦) ثم اكمل :

[١] الشكل أ ب حـ ء يسمى ....

[٢] محيط الشكل أ ب حـ ء = ... وحدة طول

[٣] مساحة الشكل أ ب حـ ء = ... وحدة مساحة

(٦) فى المستوى الإحداثى بالشكل المقابل : ارسم الشكل



أ ب حـ ء حيث : أ (٥ ، ٠)

، ب (٩ ، ٠) ، حـ (٩ ، ٤)

، ء (٥ ، ٤) ثم اكمل :

[١] الشكل أ ب حـ ء يسمى ....

[٢] محيط الشكل أ ب حـ ء = ... وحدة طول

[٣] مساحة الشكل أ ب حـ ء = ... وحدة مساحة

[٤] إذا كان $\overleftrightarrow{حـ ء}$ محور انعكاس للشكل أ ب حـ ء عين صورة الشكل مستخدماً الرموز المناسبة ثم حدد كلاً من الأزواج المرتبة التى تمثل الرؤوس

....

(٧) فى المستوى الإحداثى بالشكل المقابل : ارسم الشكل

أ ب حـ ء حيث :

أ (٤ ، ٠) ،

ب (٦ ، ٠) ،

حـ (٠ ، ٦)

، ء (٠ ، ٤) ثم اكمل :

[١] الشكل أ ب حـ ء يسمى ....

[٢] مساحة Δ و أ حـ = ... وحدة مساحة

[٣] مساحة Δ و ب ء = ... وحدة مساحة

[٤] مساحة الشكل أ ب حـ ء = مساحة .... − مساحة ....

= .... − .... = ... وحدة مساحة

الوحدة الخامسة　　الإحصاء

الدرس الأول : تجميع البيانات

نعلم أن :

من أساليب جمع البيانات : الملاحظة (العد و التسجيل و القياس) ، و التجارب ، و الدراسات الميدانية (إستطلاع رأى)

(١) سجل المعلم المشرف على مقصف المدرسة بإحدى المدارس عدد التلاميذ المترديين على المقصف فى الفسحة لمدة أسبوع دراسى فكان كما يلى :

اليوم	العلامات	التكرارات
الأحد	𝍸 𝍸 ||	
الأثنين	𝍸 𝍸 ||||	
الثلاثاء	𝍸 𝍸 𝍸	
الأربعاء	𝍸 𝍸 𝍸 |	
الخميس	𝍸 𝍸 |	

أكمل الجدول ثم أجب عما يلى :

[١] عدد التلاميذ المترددين على المصقف المدرسى خلال هذا الأسبوع = ...

[٢] اليوم الذى يتردد فيه أكبر عدد من التلاميذ هو يوم ....

[٣] اليوم الذى يتردد فيه أقل عدد من التلاميذ هو يوم ....

(٢) فى بداية العام الدراسى أستطلع معلم الصف الخامس بإحدى المدارس الإبتدائية رأى متعلمى هذا الصف بالمدرسة عن الأنشطة المدرسية التى يفضلون الإنضمام إليها و سجل البيانات فى جدول كالتالى :

النشاط	العلامات	التكرارات
رياضى		٤٥
اجتماعى		٣٣
فنى	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 ||||	....
ثقافى	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 ||||	....

أكمل الجدول التكرارى ثم اكمل :

[١] أكثر الأنشطة التى أنضم إليها المتعلمين هى النشاط ....

[٢] أقل الأنشطة التى أنضم إليها المتعلمين هى النشاط ....

[٣] الفرق بين عدد المتعلمين الذين أنضموا للنشاط الرياضى و النشاط الفنى = ... – .... = ... متعلم

[٤] الفرق بين عدد المتعلمين الذين أنضموا للنشاط الاجتماعى و النشاط الثقافى = ... – .... = ... متعلم

[٥] الفرق بين عدد المتعلمين الذين أنضموا للنشاط الرياضى و النشاط الثقافى = ... – .... = ... متعلم

الدرس الثانى : تنظيم و عرض البيانات

يتم تنظيم و عرض البيانات فى جدول كما يتضح مما يلى :

أولاً : الجدول التكرارى البسيط

تتضح خطوات تكوين جدول تكرارى بسيط من خلال المثال التالى :

يوضح الجدول التالى أجور مجموعة من عمال أحد المصانع

٢٥	٢٦	٢٦	٢٤	٣٦	٣٤	٣٢	٢٦	٢٩	٢٦
٣٣	٢٥	٤٠	٢٨	٢٠	٢٥	٣٧	٢٢	٣٤	٢٦
٢٥	٢٦	٢١	٣٠	٣٤	٢١	٣٨	٣٠	٢٩	٢٥
٣٠	٣٦	٢٣	٢٦	٢٥	٢٠	٣٣	٢٩	٢٨	٢٧

لتكوين جدول تكرارى بسيط نكون أولاً جدول التفريغ التالى :

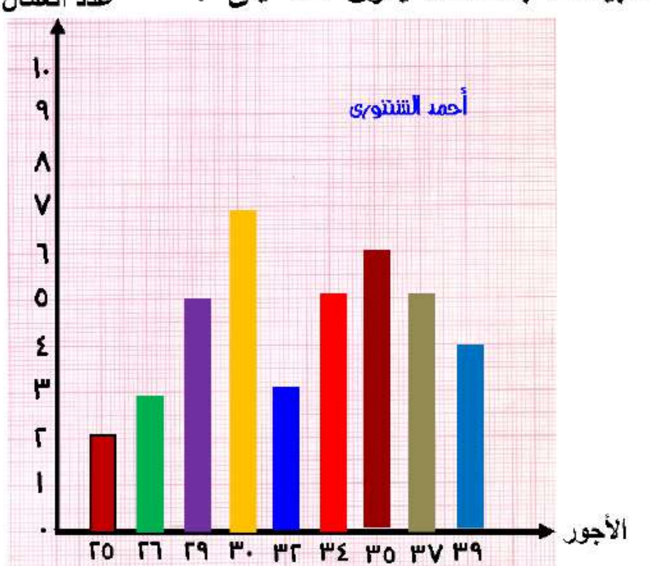
الأجور	العلامات	عدد العمال (التكرار)
٢٥	//	٢
٢٦	///	٣
٢٩	~~////~~	٥
٣٠	~~////~~ //	٧
٣٢	///	٣
٣٤	~~////~~	٥
٣٥	~~////~~ /	٦
٣٧	~~////~~	٥
٣٩	////	٤

أحمد الشتنوى

و بحذف عمود العلامات نحصل على الجدول التكرارى البسيط التالى :

الأجور	٢٥	٢٦	٢٩	٣٠	٣٢	٣٤	٣٥	٣٧	٣٩
التكرار	٢	٣	٥	٧	٣	٥	٦	٥	٤

و تمثيل هذه البيانات بالأعمدة يكون كما يلى :



و يلاحظ :

١) الحد الأعلى للأجور هو : ٣٩ جنيهاً (أكبر قيمة فى البيانات)

٢) الحد الأدنى للأجور هو : ٢٥ جنيهاً (أقل قيمة فى البيانات)

٣) أكبر قيمة للبيانات – أقل قيمة للبيانات = ٣٩ – ٢٥ = ١٤

٤) المدى = أكبر قيمة – أقل قيمة

٥) الجدول التكرارى البسيط غير مجد لمعرفة أو استنتاج أى بيانات

ثانياً : الجدول التكرارى ذى المجموعات

يتم تكوينه من خلال الخطوات التالية :

١) تحديد أصغر قيمة و لتكن ﺃ و أكبر قيمة و لتكن ب

٢) تعين المدى الذى تشير إليه البيانات حيث :

المدى = أكبر قيمة – أقل قيمة = ب – ﺃ

٣) تقسيم مجموعة البيانات إلى عدد مناسب من المجموعات الجزئية المنفصلة و المتساوية الطول

٤) تكوين جدول تفريغ عموده الأول للمجموعات الجزئية و الثانى للعلامات التكرارية و الثالث للتكرارات

٥) بإستبعاد عمود العلامات من جدول التفريغ نحصل على الجدول التكرارى ذى المجموعات

من بيانات المثال السابق :

٢٥	٢٦	٢٦	٢٤	٣٦	٣٤	٣٢	٢٦	٢٩	٢٦
٣٣	٢٥	٤٠	٢٨	٢٠	٢٥	٣٧	٢٢	٣٤	٢٦
٢٥	٢٦	٢١	٣٠	٣٤	٢١	٣٨	٣٠	٢٩	٢٥
٣٠	٣٦	٢٣	٢٦	٢٥	٢٠	٣٣	٢٩	٢٨	٢٧

نجد :

الحد الأعلى للأجور هو : ٣٩ جنيهاً (أكبر قيمة فى البيانات)

الحد الأدنى للأجور هو : ٢٥ جنيهاً (أقل قيمة فى البيانات)

المدى = ٣٩ – ٢٥ = ١٤

نقسم مجموعة البيانات إلى مجموعات جزئية كل منها = ٥ جنيهات

فتكون عناصر المجموعة الأولى هى : ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٩ و تكتب : (٢٥ –) و تعنى : الأجر من ٢٥ جنيهاً إلى أقل من ٣٠ جنيهاً

و بالمثل المجموعة الثانية (٣٠ –) ، و المجموعة الثالثة (٣٥ –)

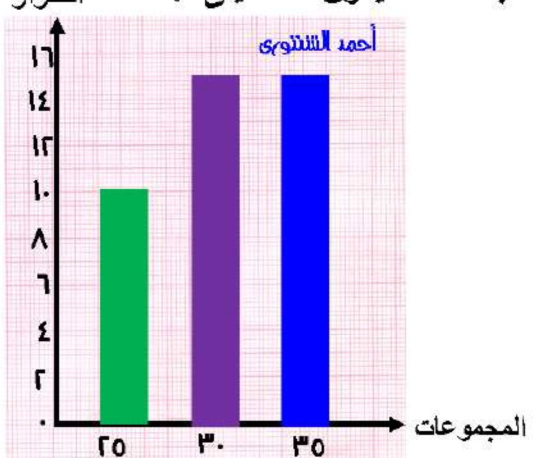
ثم نكول جدول التفريغ التالى :

المجموعات	العلامات	التكرار
٢٥ –	𝍸 𝍸	١٠
٣٠ –	𝍸 𝍸 𝍸	١٥
٣٥ –	𝍸 𝍸 𝍸	١٥

و يكون الجدول التكرارى ذى المجموعات كما يلى :

المجموعات	٢٥ –	٣٠ –	٣٥ –	المجموع
التكرار	١٠	١٥	١٥	٤٠

و تمثيل هذه البيانات بالأعمدة يكون كما يلى :



(١) البيانات التالية تبين يبين عدد التلاميذ المترددين على مكتبة مشتركة فى مشروع (القراءة للجميع) خلال ٣٠ يوماً

٤٠	٤٦	٣٢	٣٦	٣٨	٣٠	٤٧	٣٨	٤٢	٣٣
٢٠	٣٤	٣٥	٤٨	٥٠	٢٧	٤٣	٢٧	٣٥	٣٤
٣٩	٢٤	٢٢	٤٢	٥٠	٤٤	٤٠	٣٨	٢٤	٢٨

[١] أكمل :

١) أكبر قيمة = ... ٢) أصغر قيمة = ...

٣) المدى = ... – .... = ...

[٢] كون جدول تكرارى ذى مجموعات لهذه البيانات بحيث تكون مجموعاته متساوية الطول و طول كل منها ٥ تلاميذ

المجموعات	العلامات	التكرار
٢٠ –		
٢٥ –		

المجموعات	٢٠ –	٢٥ –					المجموع
التكرار							

[٣] مثل هذه البيانات بالأعمدة

التكرار

المجموعات

(٢) البيانات التالية تبين أوزان ٤٠ تلميذاً مقربة لأقرب كيلو جرام

٣٥	٣٩	٤٢	٤٠	٤٦	٣٨	٤٥	٥٠	٤٤	٤٠
٣٦	٣٥	٤٩	٣٦	٤٠	٣٧	٣٨	٤٨	٤٠	٤٣
٤٦	٤٤	٣٥	٣٨	٣٦	٤٨	٤٢	٣٨	٣٦	٤٠
٣٩	٤٥	٤٧	٣٩	٣٦	٣٨	٣٥	٥٠	٤١	٤٠

[١] أكمل :

١) أكبر قيمة = ... ٢) أصغر قيمة = ...

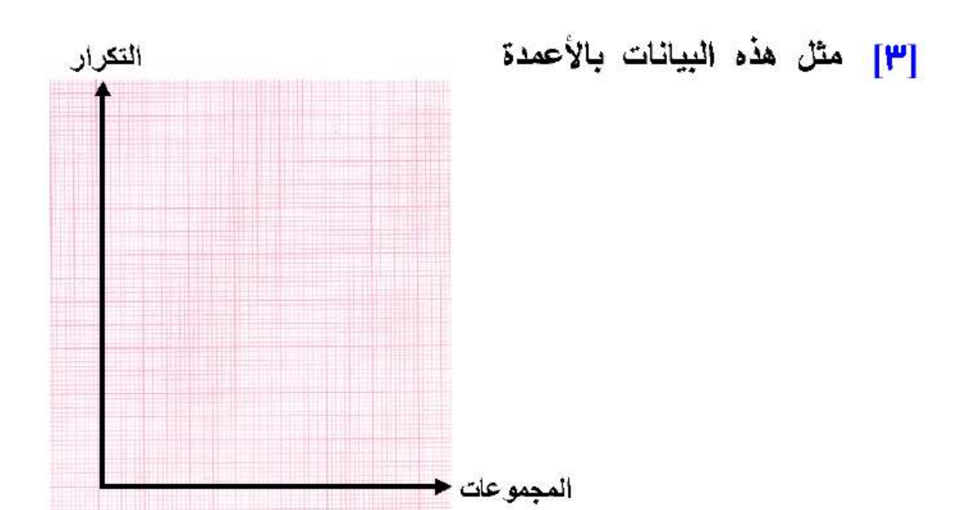
٣) المدى = ... – .... = ...

[٢] كون جدول تكرارى ذى مجموعات لهذه البيانات بحيث تكون مجموعاته متساوية الطول و طول كل منها ٣ تلاميذ

المجموعات	العلامات	التكرار
٣٥ –		
٣٨ –		

المجموعات	٣٥ –	٣٨ –				المجموع
التكرار						

[٣] مثل هذه البيانات بالأعمدة



(٣) الجدول التالى يبين عدد القصص التى قرأها ٥٠ تلميذاً خلال العام الدراسى

٣	١٣	٦	١٤	٨	١٢	٢	١٠	٥	٠
٧	٣	١٠	٦	٥	٤	٧	٩	١١	٣
١٠	٢	٢	٣	٤	١٤	٣	٦	٧	٥
٦	٧	٥	٤	٢	٣	٦	٨	١١	٩
٩	٦	٦	٦	٧	٠	١٤	٥	١٢	٨

[أ] أكمل :

١) أكبر قيمة = ... ٢) أصغر قيمة = ...

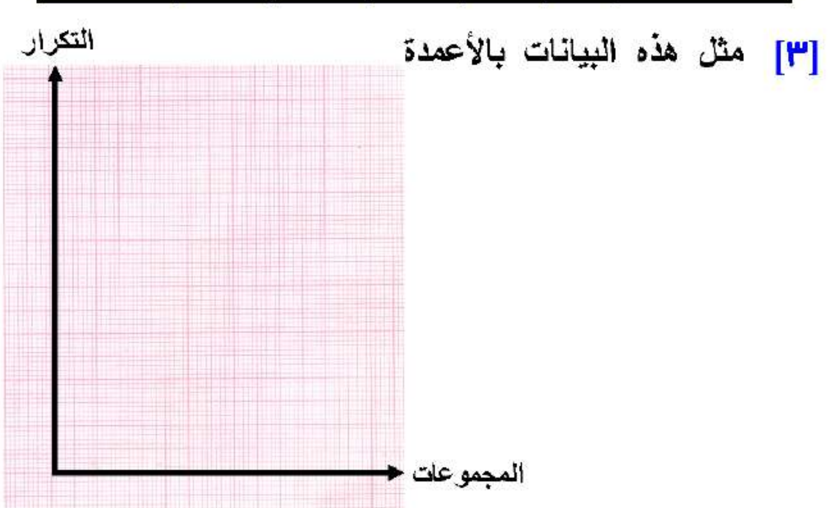
٣) المدى = ... – .... = ...

[٢] كون جدول تكرارى ذى مجموعات لهذه البيانات بحيث تكون مجموعاته متساوية الطول و طول كل منها ٣ قصص

المجموعات	العلامات	التكرار
٠ –		
٣ –		

المجموعات	٠ –	٣ –				المجموع
التكرار						

[٣] مثل هذه البيانات بالأعمدة



(٤) الجدول التالى يبين درجات الحرارة المسجلة فى ٤٠ مدينة فى أحد الأيام

المجموعات	٢٠ –	٢٢ –	٢٤ –	٢٦ –	٢٨ –	المجموع
التكرار	٨	١٢	....	٧	٤	٤٠

[١] أكمل الجدول

[٢] عدد المدن التى تقل درجة الحرارة فيها عن ٢٤ درجة مئوية

= .... مدينة

[٣] عدد المدن التى درجة الحرارة فيها ٢٦ درجة مئوية فأكثر

= .... مدينة

(٥) الجدول التالى يبين درجات ٤٨ تلميذاً

المجموعات	١٠ –	٢٠ –	٣٠ –	٤٠ –	٥٠ –	المجموع
التكرار	٦	....	١٥	٨	١٢	٤٨

[١] أكمل الجدول

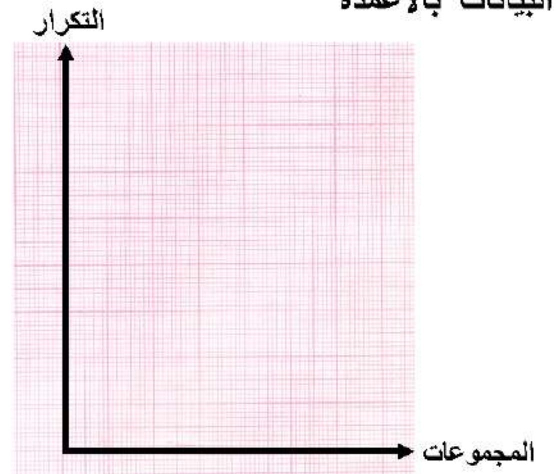
[٢] عدد التلاميذ الحاصلين على أقل من ٣٠ درجة

= .... تلميذ

[٣] عدد التلاميذ الحاصلين على ٣٠ درجة فأكثر

= .... تلميذ

[٤] مثل هذه البيانات بالأعمدة



الدرس الثالث : قراءة الجداول و الرسوم البيانية

نعلم كيفية تكوين الجداول التكرارية (البسيطة و ذى المجموعات) و تنظيم البيانات و عرضها بالأعمدة و الأعمدة المزدوجة و بالصور حيث : فى الرسم البيانى المصور نستخدم الرسوم لعرض المعلومات و كل الرموز لها نفس القيمة و لتحديد مقياس شئ ما فى رسم بيانى مصور نضرب عدد الرموز فى قيمة الرمز

مثال :

الرسم البيانى المصور المقابل يمثل عن عدد التلاميذ بكل صف بإحدى المدارس الإبتدائية فى عام دراسى

احسب من الرسم :

[١] عدد تلاميذ الصف الرابع

[٢] الفرق بين عدد تلاميذ الصفين السادس و الثالث

الصف	عدد التلاميذ
السادس	☺ ☺ ☺ ☺
الخامس	☺ ☺ ☺ ◐
الرابع	☺ ☺ ☺
الثالث	☺ ☺ ◐
الثانى	☺ ☺ ☺ ☺
الأول	☺ ☺ ☺ ☺ ◐
☺ تمثل ١٠ تلاميذ	

الحل

[١] عدد تلاميذ الصف الرابع = ٣ × ١٠ = ٣٠ تلميذ

[٢] الفرق بين عدد تلاميذ الصفين السادس و الثالث

= ٤٠ − ٢٥ = ١٥ تلميذ

(١) يوضح الرسم البيانى المصور المقابل عدد التلاميذ فى ٤ مدارس بإحدى المحافظات فى عام دراسى من الرسم اكمل :

المدرسة	عدد التلاميذ
الحرية	☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺
الكرامة	☺ ☺ ☺ ☺ ☺
العزة	☺ ☺ ☺
النصر	☺ ◐
☺ تمثل ١٠٠ تلاميذ	

[١] الفرق بين عدد تلاميذ مدرستى الحرية و العزة = ... − .... = ... تلميذ

[٢] مجموع تلاميذ مدرستى الكرامة و النصر

= .... − .... = ... تلميذ

(٢) يوضح الرسم البيانى المصور التالى عدد الأطفال الذين ولدوا على يد إحدى الطبيبات من الرسم اكمل :

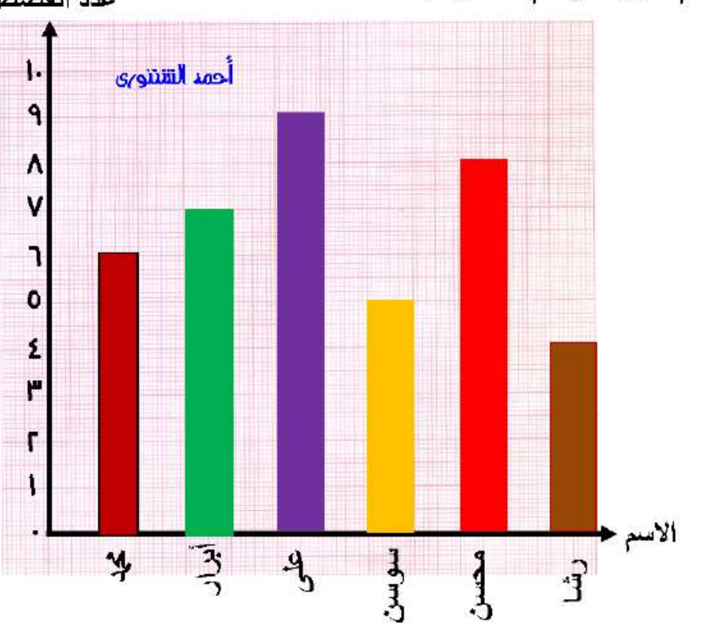
السنة	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
عدد الأطفال	☺ ☺ ◐	☺ ☺ ☺	☺ ☺ ◐ ☺	☺ ☺ ☺ ☺	☺ ☺ ☺ ☺ ☺
☺ تمثل ٥٠ تلاميذ					

[١] عدد المواليد فى عام ٢٠١٣ = ... مولود

[٢] الفرق بين عدد مواليد عام ٢٠١١ و مواليد عام ٢٠١٥

= .... − .... = ... تلميذ

(٣) يبين الرسم البيانى بالأعمدة التالى عدد القصص التى قرأها ستة تلاميذ خلال عام من الرسم أكمل :



[١] ...... قرأ أكثر عدد من القصص

[٢] ...... قرأ أقل عدد من القصص

[٣] .... ، .... مجموع ما قرأ = ٩ قصص

[٤] .... ، .... مجموع ما قرأ = ١٠ قصص

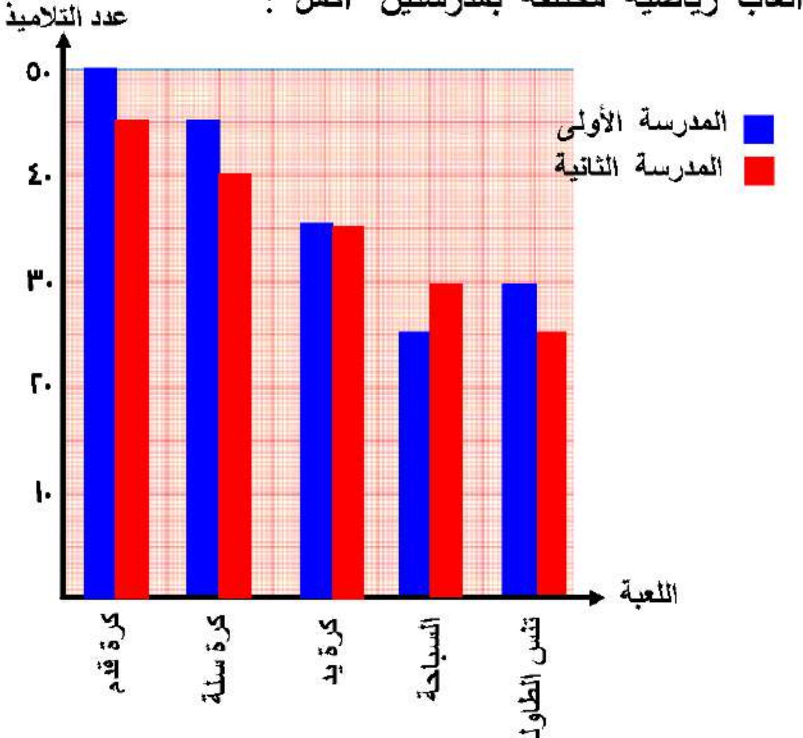
[٥] ...... قرأ عدد من القصص أكثر من محسن

[٦] ...... قرأ عدد من القصص أقل من سوسن

[٧] عدد القصص التى قرأها التلاميذ جميعاً ......

أحمد الشتتوى

(٤) يبين الرسم البيانى بالأعمدة التالى عدد المتعلمين المشتركين فى ألعاب رياضية مختلفة بمدرستين أكمل :



[١] عدد المشتركين فى كرة القدم من المدرستين = ... مشترك

[٢] الفرق بين المشتركين فى كرة السلة من المدرستين = ... مشترك

[٣] يتساوى عدد المشتركين فى المدرستين لعبة ....

[٤] المدرسة التى يشترك عدد أكبر من المتعلمين فى الألعاب الرياضية هى المدرسة ....

أحمد الشتتوى

الدرس الرابع : تمثيل البيانات بالمدرج التكرارى و المضلع التكرارى

أولاً : المدرج التكرارى :

لتمثيل بيانات جدول تكرارى ذى مجموعات بالمدرج التكرارى نتبع ما يلى :

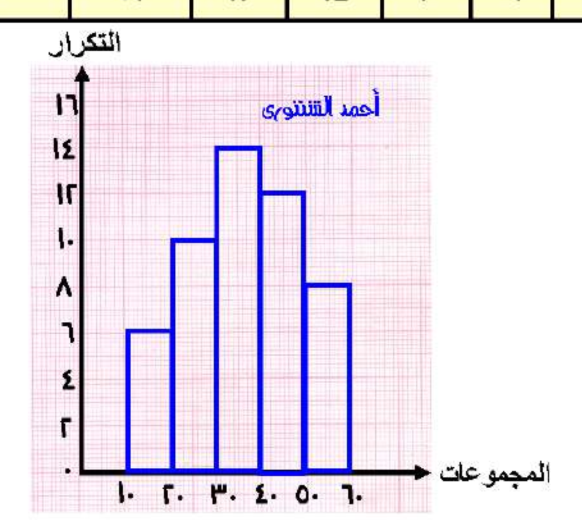
١) نرسم المحورين الأفقى و الرأسى

٢) نقسم كل من المحورين إلى أقسام متساوية مناسبة لبيانات الجدول

٣) نرسم مستطيلات بحيث تكون فئات المدرج التكرارى متساوية فى الطول و غير متداخلة فيما بينها

مثال : الجدول التالى يبين درجات ٥٠ تلميذاً فى أحد الامتحانات ارسم المدرج التكرارى الذى يمثل هذه البيانات

المجموعات	١٠ –	٢٠ –	٣٠ –	٤٠ –	٥٠ –	المجموع
التكرار	٦	١٠	١٤	١٢	٨	٥٠



أحمد الشنتوري

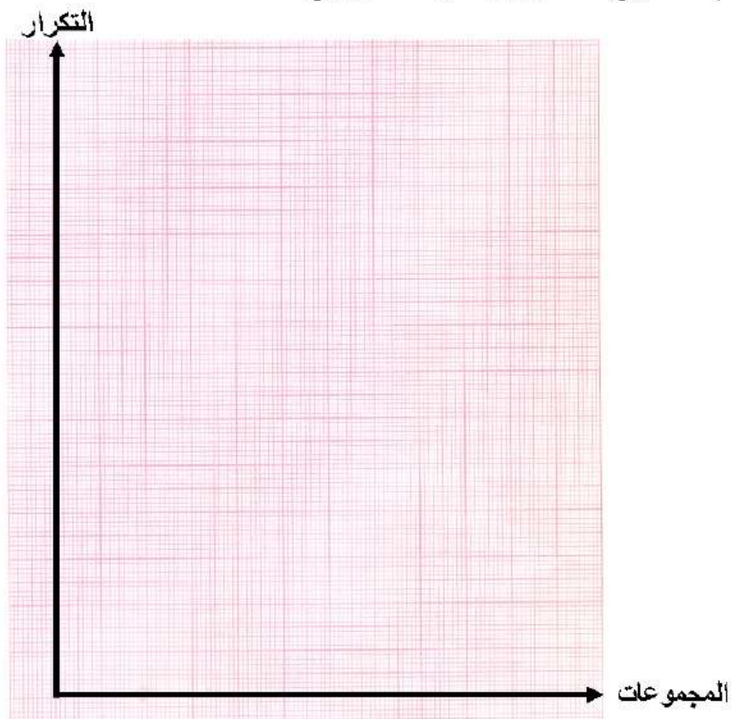
١) الجدول التالى يوضح تبرع مجموعة من التلاميذ بمبالغ مالية بالجنيه فى يوم اليتيم :

مبلغ التبرع	٢ –	٤ –	٦ –	٨ –	١٠ –	١٢ –	المجموع
التكرار	٥	١٥	٣٠	٢٤	١٧	٩	١٠٠

[١] عدد التلاميذ الذين تبرعوا بمبلغ ٨ جنيهات فأكثر = ... تلميذ

[٢] عدد التلاميذ الذين تبرعوا بمبلغ أقل من ١٠ جنيهات = ... تلميذ

[٣] أرسم المدرج التكرارى لهذا التوزيع



ثانياً : المضلع التكرارى :

لتمثيل بيانات جدول تكرارى ذى مجموعات بالمضلع التكرارى نتبع إحدى الطريقتين كما بالمثال التالى :

مثال : ارسم المضلع التكرارى للتوزيع التكرارى :

المجموعات	١٠ –	٢٠ –	٣٠ –	٤٠ –	٥٠ –	المجموع
التكرار	٦	١٠	١٤	١٢	٨	٥٠

الطريقة الأولى :

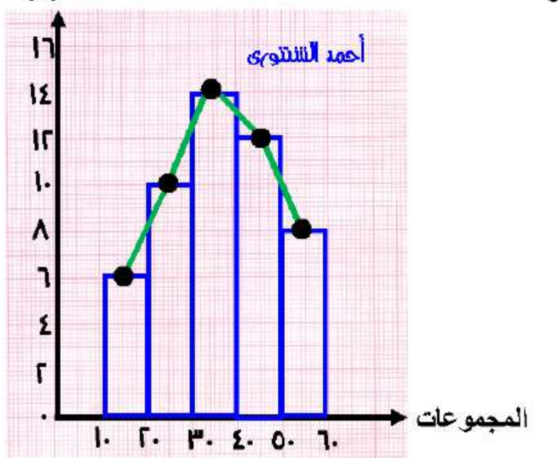
و خطواتها كما يلى :

١) نرسم المدرج التكرارى كما سبق

٢) ننصف القواعد العليا للمستطيلات المكونة للمدرج

٣) نرسم قطعاً مستقيمة تصل بين نقط التنصيف

٤) المضلع المكون من إتحاد هذه القطع المستقيمة على التوالى يسمى المضلع التكرارى و هو باللون الأخضر كما بالشكل التالى



الطريقة الثانية :

و خطواتها كما يلى :

١) نرسم المحورين الأفقى و الرأسى و نقسمهما إلى أقسام متساوية مناسبة للتوزيع المعطى

٢) نعين مركز كل مجموعة حيث :

$$\text{مركز المجموعة} = \frac{\text{بداية المجموعة} + \text{نهايتها}}{٢}$$

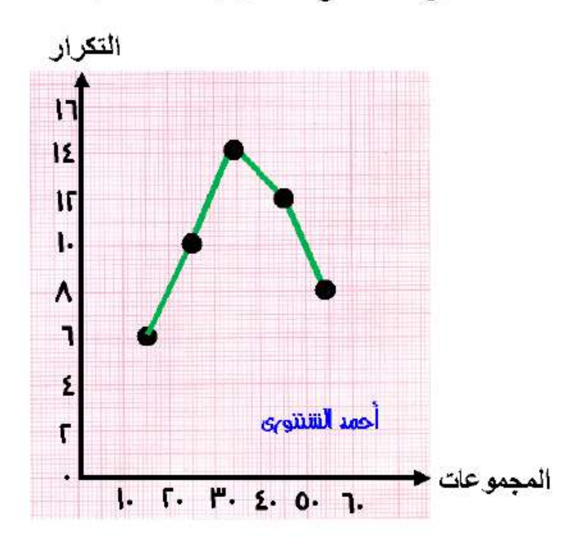
$$\text{فمثلاً : مركز المجموعة الأولى} = \frac{١٠ + ٢٠}{٢} = ١٥$$

$$\text{مركز المجموعة الثانية} = \frac{٢٠ + ٣٠}{٢} = ٢٥$$ و هكذا

٣) نعين النقط التى تمثل الأزواج المرتبة (مركز المجموعة ، التكرار) كما بالجدول التالى :

المجموعات	مركز المجموعة	التكرار	النقطة التى تمثل المجموعة
١٠ –	١٥	٦	(١٥ ، ٦)
٢٠ –	٢٥	١٠	(٢٥ ، ١٠)
٣٠ –	٣٥	١٤	(٣٥ ، ١٤)
٤٠ –	٤٥	١٢	(٤٥ ، ١٢)
٥٠ –	٥٥	٨	(٥٥ ، ٨)

٤) نرسم باستخدام المسطرة و القلم الرصاص قطعاً مستقيمة تصل بين هذه نقط على التوالى
فنحصل على المضلع التكرارى كما بالشكل التالى



(٢) الجدول التالى يبين ساعات عمل ٥٠ عاملاً

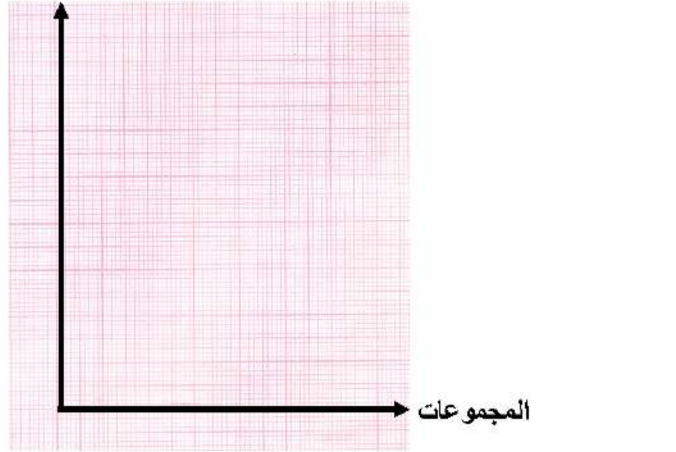
المجموعات	٤ –	٦ –	٨ –	١٠ –	المجموع
التكرار	١٢	٨	١٦	١٤	٥٠

[١] ارسم المدرج التكرارى لهذا التوزيع

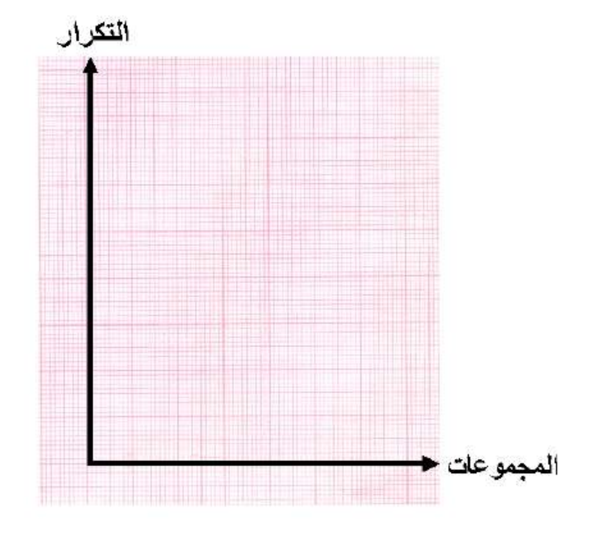
[٢] ارسم المضلع التكرارى لهذا التوزيع

[١] المدرج التكرارى



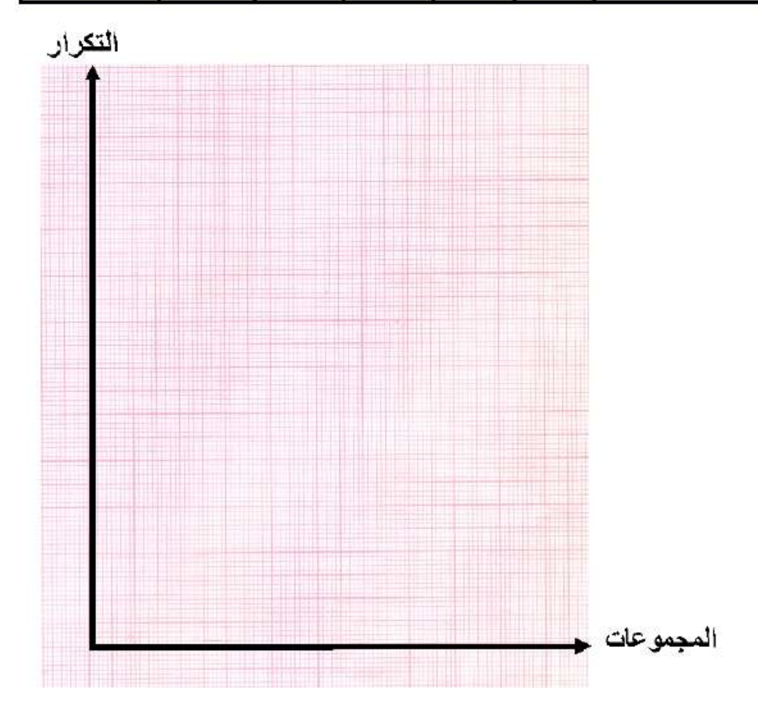


[٢] المضلع التكرارى



(٣) ارسم المضلع التكرارى للتوزيع التالى

المجموعات	٥ –	١٠ –	١٥ –	٢٠ –	٢٥ –	المجموع
التكرار	٥	٩	١١	٦	٤	٣٥



(٤) الجدول التالى يوضح أعمار زوار أحد معرض الكتاب خلال ساعة من النهار :

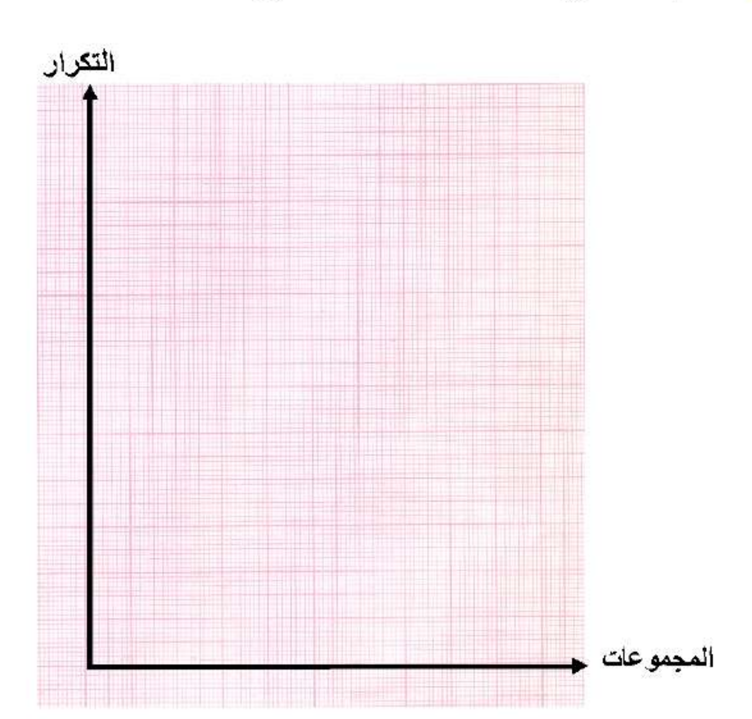
المجموعات	١٠ –	٢٠ –	٣٠ –	٤٠ –	٥٠ –	المجموع
التكرار	٦	س	١٢	١٠	٨	٤٥

[١] أوجد قيمة س

[٢] عدد الزوار الذين أعمارهم عن ٤٠ عاماً فأكثر = ... زائر

[٣] عدد الزوار الذين تقل أعمارهم عن ٣٠ عاماً = ... زائر

[٤] ارسم المضلع التكرارى لهذا التوزيع



الدرس الخامس : تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية

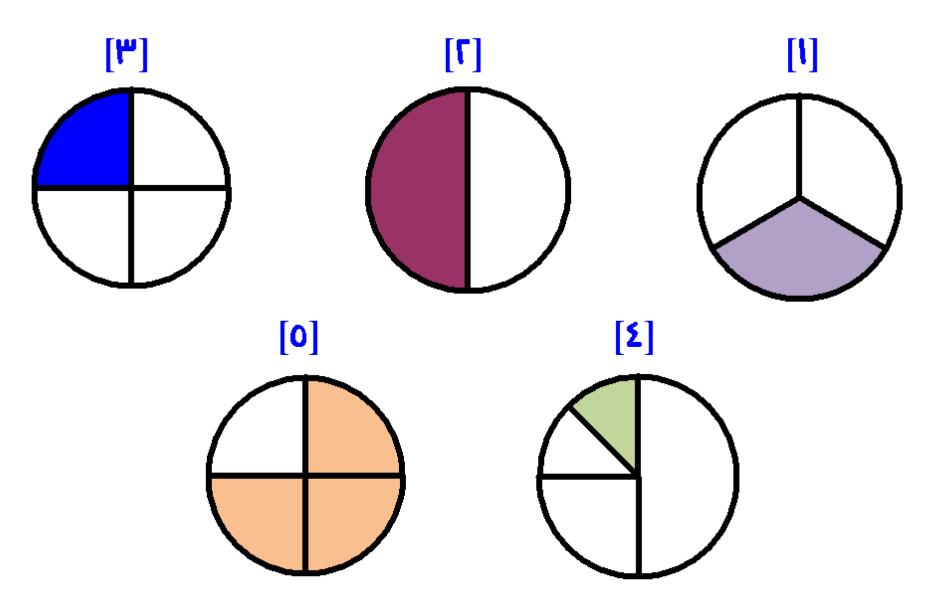
تمهيد :

فى الشكل المقابل :

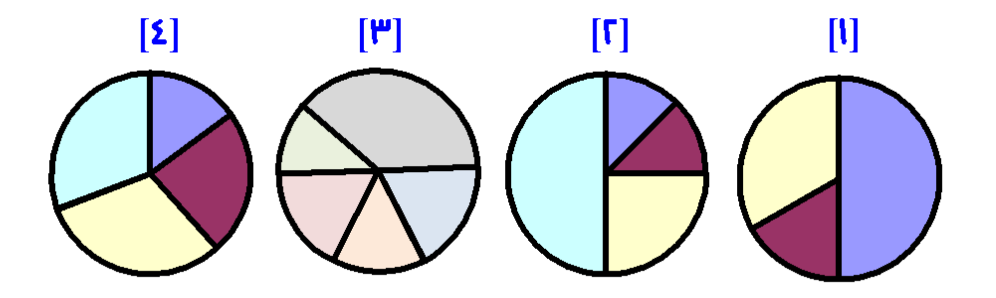
دائرة مركزها م أنصاف أقطارها م أ ، م ب ، م حـ تقسم سطح الدائرة إلى ثلاثة أجزاء متساوية يسمى كل منها : **قطاعاً دائرياً**

(نصف قطر الدائرة هو القطعة المستقيمة الواصلة بين مركز الدائرة و نقطة على الدائرة)

(١) اكتب الكسر الذى يمثله الجزء المظلل من الرسم فى كل ما يلى :



(٢) اكتب عدد القطاعات الدائرية فى كل شكل من الأشكال التالية :



مثال :

قام أحد التلاميذ بإستطلاع رأى ١٢٠ تلميذاً لمعرفة اللعبة الرياضية التى يفضلونها فوجد التالى :

٣٠ تلميذاً يفضلون لعب كرة السلة ،

٦٠ تلميذاً يفضلون لعب كرة القدم ،

١٥ تلميذاً يفضلون لعب كرة اليد ،

١٥ تلميذاً يفضلون لعب كرة المضرب

مثل البيانات السابقة بالقطاعات الدائرية

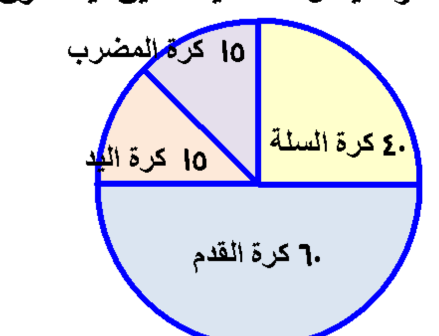
الحل

$\frac{٣٠}{١٢٠} = \frac{١}{٤}$ أى أن : $\frac{١}{٤}$ الدائرة يمثل التلاميذ الذين يفضلون لعب كرة السلة

$\frac{٦٠}{١٢٠} = \frac{١}{٢}$ أى أن : $\frac{١}{٢}$ الدائرة يمثل التلاميذ الذين يفضلون لعب كرة القدم

$\frac{١٥}{١٢٠} = \frac{١}{٨}$ أى أن : $\frac{١}{٨}$ الدائرة يمثل التلاميذ الذين يفضلون لعب كرة اليد

$\frac{١٥}{١٢٠} = \frac{١}{٨}$ أى أن : $\frac{١}{٨}$ الدائرة يمثل التلاميذ الذين يفضلون لعب كرة المضرب



الشكل المقابل يمثل البيانات السابقة بالقطاعات الدائرية

(٣) يصرف موظف راتبه الشهرى على النحو التالى :

١٠٠٠ جنيه شراء طعام ، ٥٠٠ جنيه شراء ملابس ،

٢٥٠ جنيه إيجار شقة ، ٢٥٠ جنيه مصاريف أخرى

أكمل ما يلى ثم مثل البيانات السابقة بالقطاعات الدائرية التالية



[١] إجمالى راتب الموظف = ... جنيهاً

[٢] شراء الطعام يمثل .... الدائرة

[٣] شراء الملابس يمثل .... الدائرة

[٤] إيجار الشقة يمثل .... الدائرة

[٥] المصاريف الأخرى تمثل .... الدائرة

(٤) الجدول التالى يوضح أعداد التلاميذ المشتركين فى الأنشطة المدرسية :

النشاط	الرياضى	الفنى	الاجتماعى	المجموع
عدد التلاميذ	١٢٠	٨٠	٤٠	٢٤٠

أكمل ما يلى ثم مثل البيانات السابقة بالقطاعات الدائرية التالية

[١] النشاط الرياضى يمثل .... الدائرة

[٢] النشاط الفنى يمثل .... الدائرة

[٣] النشاط الاجتماعى يمثل .... الدائرة

(٥) الشكل المقابل يمثل عدد التلاميذ بإحدى المدارس فإذا كان عدد التلاميذ ٧٢٠ تلميذ و الجزء المظلل يمثل عدد البنات أكمل :

[١] عدد البنات يمثل .... الدائرة

[٢] عدد الأولاد يمثل .... الدائرة

[٣] عدد البنات = ٧٢٠ × .... = ... بنتاً

[٤] عدد الأولاد = ٧٢٠ × .... = ... ولداً

(٦) باعت إحدى المكتبات ١٠٠٠ كتاب من الكتب العلمية فإذا كان عدد الكتب المباعة من مادة العلوم ١٢٠ كتاب و يمثلها اللون الأسود ، و عدد الكتب المباعة من اللغة الإنجليزية ١٧٠ كتاب و يمثلها اللون الأصفر ، و عد الكتب المباعة من الدراسات الإجتماعية ١٥٠ كتاب و يمثلها اللون الأخضر ، عدد الكتب المباعة من مادة الرياضيات ممثلة باللون الأحمر ، و عدد الكتب المباعة من مادة اللغة العربية ممثلة باللون الأزرق

أكمل :

[١] مجموع عدد الكتب المباعة من مادة الرياضيات و مادة العلوم

= .... كتاب

[٢] مجموع عدد الكتب المباعة من مادة اللغة الإنجليزية و مادة الدراست الإجتماعية و مادة اللغة العربية = ... كتاب

[٣] عدد الكتب المباعة من مادة الرياضيات

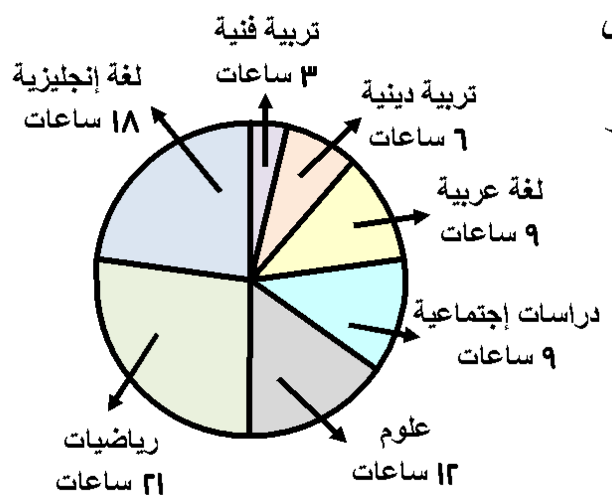
= .... كتاب

[٤] عدد الكتب المباعة من مادة اللغة العربية

= .... كتاب

(٧) يوضح التمثيل البيانى بالقطاعات الدائرية عدد ساعات إستذكار سمير لكل مادة من المواد الدراسية التى التى يدرسها خلال الأسبوع الماضى

أكمل :



[١] المادة التى لها أكبر عدد من ساعات الإستذكار هى ....

[٢] المادة التى لها أقل عدد من ساعات الإستذكار هى ....

[٣] المادة التى لها ثلاثة أضعاف ساعات إستذكار التربية الدينية هى ....

[٤] الفرق بين عدد ساعات إستذكار اللغة الإنجليزية و عدد ساعات إستذكار اللغة العربية = ... ساعة

[٥] مجموع عدد الساعات التى استغرقها سمير فى الإستذكار الأسبوع الماضى = ... ساعة

إجوبة بعض التمارين

الوحدة الأولى الأعداد الطبيعية

الدرس الأول : مجموعة الأعداد الطبيعية

(١) [١] ∈ [٢] ∉ [٣] ∉ [٤] ∉ [٥] ⊂ [٦] ∈ [٧] ⊂ [٨] ⊂

(٢)[١] صفر [٢] ١ [٣] { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } [٤] ∈ [٥] ط

الدرس الثانى : بعض المجموعات الجزئية من ط

(١) [١] ٢ [٢] { ٢ } [٣] ٢ [٤] { ٩ ، ١١ ، ١٣ ، .... }

[٥] { ٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ }

[٦] { ٥ ، ٧ ، ١١ ، ١٣ ، ١٧ ، ١٩ ، ٢٣ }

(٢) [١] ∉ [٢] ∈ [٣] ٢ [٤] ٤ [٥] ٨ [٦] ٣

(٣) [١] { ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١٣ }

[٢] { ١٠ ، ١٢ ، ١٠ ، .... }

[٣] { ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١١ ، ١٣ ، ١٧ ، ١٩ }

[٤] { ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١٣ }

[٥] ∅ [٦] س [٧] ع

(٤) [١] { ٢ } ∩ { ٢ ، ٣ ، ٥ ، .... } = { ٢ }

[٢] { ٠ } ∩ { ٠ ، ٢ ، ٤ ، .... } = { ٠ }

[٣] { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ } ∩ { ١ ، ٣ ، ٥ ، .... } = { ١ }

[٤] { ١ ، ٢ ، ٤ } – { ٢ ، ٣ ، ٥ ، .... } = { ١ ، ٤ }

[٥] ط – ف = ز [٦] ط – ط = ∅ [٧] ط – ∅ = ط

الدرس الثالث : ترتيب و مقارنة الأعداد الطبيعية

(١) مثل بنفسك

(٢) مثل بنفسك ، س ∩ ص = { ٢ ، ٥ }

س ∪ ص = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ }

س – ص = { ١ ، ٣ } ، ص – س = { ٠ ، ٤ }

(٣) ١) [١] حـ > أ لأن : حـ تقع على يسار أ

[٢] هـ > حـ لأن : هـ تقع على يسار حـ

[٣] ب > ء لأن : ب تقع على يمين ء

[٤] أ > هـ لأن : أ تقع على يمين هـ

٢) الترتيب التصاعدى لهذه الأعداد هو : أ ، ب ، حـ ، ء ، هـ

(٤) مثل بنفسك ، [١] س = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ }

[٢] ص = { ٣ ، ٤ ، ٥ ، .... }

[٣] ع = { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }

[٤] ل = { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ }

(٥) [١] > [٢] < [٣] < [٤] < [٥] > [٦] =

(٦) مثل بنفسك ، الترتيب التصاعدى : س ، ص ، ع ، ل

(٧) [١] { ٤ ، ٥ ، ٦ ، .... } [٢] { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ }

[٣] { ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ } [٤] { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }

[٥] { ٤ ، ٥ ، ٦ ، .... } [٦] ٥ [٧] ٧ [٨] ٦ [٩] ٨

(٨) [١] س > ٥ [٢] ع ≤ ٢ [٣] ٣ > ل ≥ ٨

[٤] ٤ ≥ ل ≥ ٩

(٩) [١] س أكبر من ٣ [٢] ع أقل من ٦

[٣] ص أكبر من أو تساوى ٨ و أقل من أو تساوى ١٨

[٤] ل أكبر من ٩ و أقل من أو تساوى ١٧

الدرس الرابع : العمليات على الأعداد الطبيعية

(١) [١] ∋ [٢] ∌ [٣] ∋ [٤] ∌

(٢) [١] أ + ب = ب + أ ، الإبدال

[٢] أ + ٠ = ٠ + أ = أ ، العنصر المحايد

[٣] (أ + ب) + حـ = أ + (ب + حـ) = أ + ب + حـ ، الدمج

(٣) أكمل لإيجاد الناتج مع كتابة الخاصية المستخدمة :

[١] ٤٢ + ٧٦ + ٥٨ = ٤٢ + (٧٦ + ٥٨) خاصية الدمج

= ٤٢ + (٥٨ + ٧٦) خاصية الإبدال.

= (٤٢ + ٥٨) + ٧٦ خاصية الدمج

= ١٠٠ + ٧٦ = ١٧٦

[٢] ٣٤ + ٣٢ + ٦٦ + ٦٨ = ٣٤ + (٣٢ + ٦٦) + ٦٨ خاصية الدمج

= ٣٤ + (٦٦ + ٣٢) + ٦٨ خاصية الإبدال

= (٣٤ + ٦٦) + (٣٢ + ٦٨) خاصية الدمج

= ١٠٠ + ١٠٠ = ٢٠٠

(٤) [١] ∌ [٢] ∋ [٣] ∋ [٤] ∌ [٥] ∋ [٦] ∌

(٥) [١] س + ٦ سنة [٢] س – ٦ سنة

(٦) [١] ٦ – ٢ = ٤ ، ٢ – ٦ = غير ممكنة

الاستنتاج : عملية الطرح غير إبدالية فى ط

[٢] ١٣ – (٨ – ٥) = ١٣ – ٣ = ١٠ ،

(١٣ – ٨) – ٥ = ٥ – ٥ = ٠

الاستنتاج : عملية الطرح غير دامجة فى ط

(٧) [١] ∋ [٢] ∌ [٣] ∌ [٤] ∋

(٨) [١] أ × ب = ب × أ خاصية الإبدال

[٢] أ × ١ = ١ × أ = أ خاصية العنصر المحايد

[٣] أ × (ب + حـ) = أ × ب + أ × حـ خاصية التوزيع

(٩) [١] ٨ × ٧٦ × ١٢٥ = ٨ × (٧٦ × ١٢٥) خاصية الدمج

= ٨ × (١٢٥ × ٧٦) خاصية الإبدال

= (٨ × ١٢٥) × ٧٦ خاصية الدمج

= ١٠٠٠ × ٧٦ = ٧٦٠٠٠

[٢] ٩٨ × ٥٦ = (١٠٠ – ٢) × ٥٦

= ١٠٠ × ٥٦ – ٢ × ٥٦ خاصية التوزيع

= ٥٦٠٠ – ١١٢ = ٥٤٨٨

[٣] ٣٠٤ × ٢٥ = (٣٠٠ + ٤) × ٢٥

= ٣٠٠ × ٢٥ – ٤ × ٢٥ خاصية التوزيع

= ٧٥٠٠ + ١٠٠ = ٧٦٠٠

[٤] ١٧ × ٣٦ + ١٧ × ٦٤ = ١٧ × (٣٦ + ٦٤) خاصية التوزيع

= ١٧ × ١٠٠ = ١٧٠٠

(١٠) [١] ٦ ÷ ٢ = ٣ ، ٢ ÷ ٦ = غير ممكنة

الاستنتاج : عملية القسمة غير إبدالية فى ط

[٢] ٢٤ ÷ (٤ ÷ ٢) = ٢٤ ÷ ٢ = ١٢ ،

(٢٤ ÷ ٤) ÷ ٢ = ٦ ÷ ٢ = ٣

الاستنتاج : عملية القسمة غير دامجة فى ط

(١١) [١] زوجى [٢] فردى [٣] زوجى [٤] زوجى [٥] زوجياً

[٦] فردياً [٧] زوجياً [٨] ١٧ [٩] ٧ [١٠] ٦ [١١] <

(١٢) س + ٣ ، س + ٢ ، س + ١ ، س

(١٣) قيم س هى : ٤ ، ٦ ، قيم $\frac{1}{2}$ س هى : ٢ ، ٣

(١٤) أجب بنفسك ، الإجابات هى :

[١] ٧٢٦ [٢] ٢٠٠٠ [٣] ٨٩٠٠ [٤] ٢٤٥٠ [٥] ٥٧٠٥٧٠

(١٥) ٧ × ١٠ = ٧٠ ، ٣٥ – ٠ = ٣٥ ،

١٧٨ – ١٧٨ = ٠ ، (٢ × ٣) × ٥ = ٦ × ٥ = ٣٠

الترتيب التصاعدى هو : ١٧٨ – ١٧٨ ، (٢ × ٣) × ٥ ،

٣٥ – ٠ ، ٧ × ١٠

الدرس الخامس : الأنماط العددية

(١) [١] ٢٣ ، ٢٨ [٢] ١٦ ، ٣٢ [٣] ٥٥ ، ٤٥

[٤] ٤ ، ٢ [٥] ٣٣٣٣٣ ، ٣٣٣٣٣٣

[٦] ١١ ، ١٦ [٧] ٥ × ٥ ، ٦ × ٦

(٢)

الأعوام	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
قيمة الاشتراك	٣٥	٤٥	٥٥	٦٥	٧٥	٨٥	٩٥	١٠٥	١١٥	١٢٥

(٣)

الأعوام	١	٢	٣	٤	٥
ثمن البطاقة	٨٥	٨٠	٧٥	٧٠	٦٥

(٤)

الفترات	١	٢	٣	٤	٥
عدد الأرانب	٢	٤	٨	١٦	٣٢

(٥) ارسم بنفسك ،

الشكل	١	٢	٣	٤	٥
عدد الدوائر	١	٣	٦	١٠	١٥

(٦) ارسم بنفسك ،

الشكل	١	٢	٣	٤	٥
عدد المربعات	١	٤	٩	١٦	٢٥

(٧) [١] (١ ، ٥ ، ١٠ ، ٥ ، ١)

[٢] (١ ، ٦ ، ١٥ ، ٢٠ ، ١٥ ، ٦ ، ١)

[٣] (١ ، ٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦ ، ....)

[٤] (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥) ، (١ ، ٣ ، ٦ ، ١٠ ، ١٥)

(٨) ١١١١ × ١١١١ = ١٢٣٤٣٢١ ، ١١١١١ × ١١١١١ = ١٢٣٤٥٤٣٢١

، ١١١١١١١١١ × ١١١١١١١١١ = ١٢٣٤٥٦٧٨٩٨٧٦٥٤٣٢١

(٩) [١] (١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥)

[٢] (١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ٢٥ ، ٣٦ ، ....) [٣] ١٠٠ [٤] ١٢

الوحدة الثانية المعادلات

الدرس الأول : التعبيرات الرياضية

(١) أجب بنفسك

(٢) [١] ٢ س – ٢   [٢] ثلاثة أمثال العدد ص مضافاً إليه ١

[٣] ٥ ن – ٢   [٤] نصف العدد ع مضافاً إليه ٦

[٥] ١/٤ م – ٤   [٦] ب ÷ ٣   [٧] ٧ ك   [٨] ٩ – ل

[٩] أربعة أمثال العدد س مطروحاً من ٢٤

(٣) [١] س + ٧   [٢] ٦ – م   [٣] ١٢ ÷ م   [٤] ص – ٣   [٥] ٨ ع

(٤) [١] ٢ س – ٢   [٢] س + ٥   [٣] ٢ س + ٣   [٤] ١٠ – س سم

[٥] ٢ س + ٢ ص   [٦] ٣ ل   [٧] ٥ ع   [٨] ٤ ل

الدرس الثانى : المتغير و الثابت

(١) [١] ثابت   [٢] ثابت   [٣] متغير

(٢) [١] ٤ ل   [٢] ٣ ل   [٣] ٦ س   [٤] ٢٠ – س

[٥] ٢ ص + ٩   [٦] ص + ٣   [٧] ٢ ل + ٤

(٣) [١] ٣٥   [٢] ١٠ × ٥ + ٣٥ = ٨٥ جنيهاً

(٤) ما دفعه مدحت = ٢٨ س + ٥ جنيهاً

(٥)

	العلاقة	القيمة العددية عندما	
		س = ٣	س = ٤
[١]	س + ٧	١٠	١١
[٢]	س – ٢	١	٢
[٣]	١٢ – س	٩	٨
[٤]	٣ س	٩	١٢

الدرس الثالث : المعادلات

(١) س + ٧ = ١٤

(٢)

	التعبير الرمزى	التعبير الرمزى
[١]	عدد إذا أضيف إليه ٣ ينتج ١٥	س + ٣ = ١٥
[٢]	عدد إذا طرح منه ٦ ينتج ١١	س – ٦ = ١١
[٣]	عدد إذا أضيف إليه ١ ينتج ٥	س + ١ = ٥
[٤]	ضعف عدد مضافاً إليه ٣ يساوى ٤	٢ س + ٣ = ٤
[٥]	ضعف عدد مطروحاً منه ٩ يساوى ٣٣	٢ س – ٩ = ٣٣
[٦]	ثلاثة أمثال مضافاً إليه ٥ يساوى ١٢	٢ س + ٥ = ١٢

(٣) ٥٠ – س = ٩

(٤) فصل به ٣٢ طالبا تغيب منهم س فكان عدد الحضور ٢٧

(٥) العدد الذى يضاف إلى ٥ لينتج ١٥ هو ١٠

و ذلك لأن : ١٠ + ٥ = ١٥   إذن : س = ١٠

(٦) فإن : س – ٥ + ٥ = ١٥ + ٥   إذن : س = ٢٠

(٧) فإن : س + ٣ – ٣ = ٥ – ٣   إذن : س = ٢

(٨) [١] س + ١ – ١ = ٩ – ١

س = ٨   إذن مجموعة الحل = { ٨ }

[٢] س – ١ + ١ = ٩ + ١

س = ١٠   إذن مجموعة الحل = { ١٠ }

[٣] ٤ س – ٣ + ٣ = ١٣ + ٣   إذن : ٤ س = ١٦

بالقسمة على ٤   إذن : س = ٤ ،   مجموعة الحل = { ٤ }

[٤] ٥ ص + ٨ – ٨ = ١٣ – ٨ إذن : ٥ ص = ٥

بالقسمة على ٥ إذن : ص = ١ ، مجموعة الحل = { ١ }

[٥] ٧ – س = ٦ نبحث عن العدد إذا طرحناه من ٧ يكون

الناتج ٦ " نجد أنه ١ " لأن : ٧ – ١ = ٦

أى أن : ٧ – س = ٧ – ١ إذن : س = ١

و هو حل المعادلة إذن مجموعة الحل = { ١ }

[٦] ١٨ – ل = ٨ نبحث عن العدد إذا طرحناه من ١٨ يكون

الناتج ٨ " نجد أنه ١٠ " لأن : ١٨ – ١٠ = ٨

أى أن : ١٨ – ل = ١٨ – ١٠ إذن : ل = ١٠

و هو حل المعادلة إذن مجموعة الحل = { ١٠ }

[٧] س/٢ = ٣ بالضرب × ٢ ينتج : س = ٦

إذن : مجموعة الحل = { ٦ }

[٨] ٥ م = ١١٠ بالقسمة على ٥ ينتج : س = ٢٢

إذن : مجموعة الحل = { ٢٢ }

[٩] ١/٣ س – ٣ + ٣ = ٣ + ٣

١/٣ س = ٦ بالضرب × ٣ ينتج : س = ١٨

إذن : مجموعة الحل = { ١٨ }

[١٠] ١/٧ س + ٧ – ٧ = ١٠ – ٧

١/٧ س = ٣ بالضرب × ٧ ينتج : س = ٢١

إذن : مجموعة الحل = { ٢١ }

(٩) [١] بالقسمة على ٩ ينتج : س = ٦

إذن : مجموعة الحل = { ٦ }

[٢] ٧ × ١٩ = ٧ × (س + ١٠)

بما أن : ٧ × ١٩ = ٧ × (٩ + ١٠) خاصية التوزيع

إذن : س = ٩ ، مجموعة الحل = { ٩ }

[٣] س × ٦ + س × ٣٦ = ٩ × ٤٢

بما أن : ٩ × ٤٢ = ٩ × (٦ + ٣٦) خاصية التوزيع

إذن : ٩ × ٤٢ = ٩ × ٦ + ٩ × ٣٦

و يكون : س × ٦ + س × ٣٦ = ٩ × ٦ + ٩ × ٣٦

أى أن : س = ٩ إذن : مجموعة الحل = { ٩ }

[٤] ٨ × ٤٥ = س (٣٥ + ١٠)

بما أن : ٨ × ٤٥ = ٨ × (٣٥ + ١٠) خاصية التوزيع

إذن : ٨ × (٣٥ + ١٠) = س (٣٥ + ١٠)

أى أن : س = ٨ إذن : مجموعة الحل = { ٨ }

[٥] ٥٧٣ = س + (٧ × ١٠) + (٥ × ١٠)

٥٧٣ = س + (٧٠ + ٥٠٠) خاصية الدمج

أى أن : ٥٧٣ = س + ٥٧٠

إذن : ٥٧٣ – ٥٧٠ = س + ٥٧٠ – ٥٧٠

أى أن : س = ٣ إذن : مجموعة الحل = { ٣ }

[٦] ٤٨٣ = (٨ × س) + (٤ × ١٠٠) + ٣

٤٨٣ = ٨ س + ٤٠٠ + ٣ خاصية الدمج

أى أن : ٤٨٣ = ٨ س + ٤٠٣

إذن : ٤٨٣ − ٤٠٣ = ٨ س + ٤٠٣ − ٤٠٣

إذن : ٨٠ = ٨ س ، بالقسمة على ٨

إذن : ١٠ = س ، مجموعة الحل = { ١٠ }

(١٠) [١] ٦ [٢] ٩ [٣] ١١ [٤] ٧٧ [٥] ٣ [٦] ١٧ [٧] ٣٥

(١١) [١] ٣ [٢] ٥ [٣] ٢ [٤] ٤ [٥] ٩ [٦] ٦

الوحدة الثالثة القياس

الدرس الأول : المساحة و وحداتها

(١) [١] الإرتفاع : أ ب ، مساحة المثلث = ١/٢ × ٨ × ٦ = ٢٤ سم²

[٢] القاعدة : ع ص ، مساحة المثلث = ١/٢ × ١٠ × ٤ = ٢٠ سم²

[٣] القاعدة : ء م ، مساحة المثلث = ١/٢ × ٦ × ٣ = ٩ سم²

(٢)

طول قاعدة المثلث بالسنتيمترات	إرتفاع المثلث بالسنتيمترات	مساحة المثلث بالسنتيمترات المربعة
٨	٧	٢٨
١٠	٦	٣٠
٦	٩	٢٧
١٤	٥	٣٥
٧,٥	٦,٨	٢٥,٥

(٣) [١] مساحة Δ أ ب هـ = ١/٢ × ٨ × ٣ = ١٢ سم²

[٢] مساحة Δ أ ب هـ = ١/٢ × ٩ × ٤ = ١٨ سم²

(٤) مساحة المستطيل أ ب حـ ء = ١٠ × أ ب

إذن : ٥٠ = ١٠ × أ ب

و منها : أ ب = ٥ سم ، و بما أن : ب هـ = ١٦ سم

إذن : حـ هـ = ١٦ − ١٠ = ٦ سم

إذن : مساحة Δ ء حـ هـ = ١/٢ × ٦ × ٥ = ١٥ سم²

(٥) محيط المربع أ ب حـ ء = ٤ × طول الضلع

إذن : ٦٠ = ٤ × أ ب

و منها : أ ب = ب حـ = ١٥ سم

و بما أن : ب هـ = ٣٥ سم

إذن : حـ هـ = ٣٥ − ١٥ = ٢٠ سم

إذن : مساحة Δ ء حـ هـ = ١/٢ × ٢٠ × ١٥ = ١٥٠ سم²

و مساحة المربع أ ب حـ ء = ١٥ × ١٥ = ٢٢٥ سم²

إذن : مساحة الشكل أ ب هـ ء = ٢٢٥ + ١٥٠ = ٣٧٥ سم²

(٦) مساحة Δ أ ب حـ = ١/٢ × ب حـ × أ ء

= ١/٢ × ٢٠ × ٨ = ٨٠ سم²

، مساحة Δ أ ب حـ = ١/٢ × أ حـ × ب هـ

إذن : ٨٠ = $\frac{1}{2}$ × ١٦ × ب هـ

و منها : ب هـ = $\frac{٨٠ \times ٢}{١٦}$ = ١٠ سم

(٧) مساحة المستطيل أ ب جـ ء = ٨ × ٤ = ٣٢ سم^2

ب هـ = ب جـ − جـ هـ = ٨ − ٥ = ٣ سم

مساحة △ أ ب هـ = $\frac{1}{2}$ × ب هـ × أ ب

= $\frac{1}{2}$ × ٣ × ٤ = ٦ سم^2

مساحة الشكل أ هـ جـ ء = مساحة المستطيل أ ب جـ ء − مساحة △ أ ب هـ = ٣٢ − ٦ = ٢٦ سم^2

(٨) مساحة المربع أ ب جـ ء = ٨ × ٨ = ٦٤ سم^2

أ هـ = هـ ب = أ و = و ء = $\frac{1}{2}$ × ٨ = ٤ سم

مساحة △ أ هـ و = $\frac{1}{2}$ × ٤ × ٤ = ٨ سم^2

مساحة △ ب جـ هـ = $\frac{1}{2}$ × ٨ × ٤ = ١٦ سم^2

مساحة △ جـ ء و = $\frac{1}{2}$ × ٨ × ٤ = ١٦ سم^2

مساحة △ أ هـ و + مساحة △ ب جـ هـ + مساحة △ جـ ء و

= ٨ + ١٦ + ١٦ = ٤٠ سم^2

مساحة △ جـ و هـ = ٦٤ − ٤٠ = ٢٤ سم^2

(٩) مساحة △ أ ب جـ = $\frac{1}{2}$ × ٤ × ٣ = ٦ سم^2

مساحة المربع أ ب س ص = ٣ × ٣ = ٩ سم^2

مساحة المربع ب جـ ع ل = ٤ × ٤ = ١٦ سم^2

مساحة المربع أ جـ ء هـ = ٥ × ٥ = ٢٥ سم^2

مساحة المربع أ جـ ء هـ = مساحة المربع ب جـ ع ل + مساحة المربع أ ب س ص

(١٠) مجموع الضلعين المعلومين = ٦ + ٨ = ١٤ سم

طول الضلع الثالث = ٢٤ − ١٤ = ١٠ سم

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × ١٠ × ٤,٨ = ٢٤ سم^2

(١١) [١] ٣٠ [٢] ٤٨ [٣] ١٥ [٤] < [٥] = [٦] >

الدرس الثانى : مساحة متوازى الأضلاع

(١)

طول قاعدة متوازى الأضلاع بالسنتيمترات	إرتفاع متوازى الأضلاع بالسنتيمترات	مساحة متوازى الأضلاع بالسنتيمترات المربعة
٨	٧	٥٦
١٠	٣	٣٠
٣	٩	٢٧
١٤	٥	٧٠
٣,٤	٧,٥	٢٥,٥

(٢) [١] ٦ × ٤ = ٢٤ سم^2 [٢] ٧ × ٣ = ٢١ سم^2

[٣] ٨ × ٥ = ٤٠ سم^{٢} [٤] ١٠ × ٦ = ٦٠ سم^{٢}

(٣) مساحة متوازى الأضلاع أ ب حـ ء

= أ ب × ء و = ٦ × ٨ = ٤٨ سم^{٢}

مساحة متوازى الأضلاع أ ب حـ ء = ب حـ × ء هـ

٤٨ = ١٢ × ء هـ

إذن : ء هـ = $\frac{٤٨}{١٢}$ = ٤ سم

(٤) طول القاعدة الكبرى = $\frac{\text{مساحة متوازى الأضلاع}}{\text{الإرتفاع الأصغر}}$ = $\frac{٣٠٠}{١٢}$ = ٢٥ سم

نصف محيط متوازى الأضلاع = ٤٠ سم

طول القاعدة الصغرى = ٤٠ − ٢٥ = ١٥ سم

الإرتفاع الأكبر = $\frac{\text{مساحة متوازى الأضلاع}}{\text{طول القاعدة الصغرى}}$ = $\frac{٣٠٠}{١٥}$ = ٢٠ سم

(٥) ب حـ = ١٠ سم ، حـ و = ٥ سم

مساحة متوازى الأضلاع أ ب حـ ء = ١٠ × ٨ = ٨٠ سم^{٢}

مساحة المثلث و حـ ء = $\frac{١}{٢}$ × ٥ × ١٠ = ٢٥ سم^{٢}

مساحة الشكل أ ب و ء = ٨٠ − ٢٥ = ٥٥ سم^{٢}

(٦) مساحة متوازى الأضلاع = ١٠ × ٥ = ٥٠ سم^{٢}

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ × ١٢ × ٨ = ٤٨ سم^{٢}

مساحة متوازى الأضلاع أكبر من مساحة المثلث

الفرق بين مساحتيهما = ٥٠ − ٤٨ = ٢ سم^{٢}

(٧) مساحة متوازى الأضلاع = ١٢ × ٦ = ٧٢ سم^{٢}

مساحة المثلث = ٧٢ سم^{٢}

إرتفاع المثلث المناظر لهذه القاعدة = $\frac{٧٢}{١٨}$ = ٤ سم

(٧) [١] ٢   [٢] ٢١   [٣] ١٥   [٤] ٤   [٥] =

الدرس الثالث : مساحة المربع بمعلومية طول قطره

(١) أكمل لإيجاد مساحة مربع طول قطره ٦ سم

مساحة المربع = $\frac{١}{٢}$ طول القطر × طول القطر

= $\frac{١}{٢}$ × ٦ × ٦ = ١٨ سم^{٢}

(٢) ضعف مساحة المربع = ٤٩

طول قطر المربع = ٧ سم   لأن : ٧ × ٧ = ٤٩

(٣) [١] ٣٦   [٢] ٥   [٣] ٩   [٤] ٤٩   [٥] ١٢١   [٦] ١٠   [٧] ١٤٤

(٤) [١] ١٨   [٢] ٥   [٣] ٩   [٤] ٢٤,٥   [٥] ٦٠,٥   [٦] ١٠   [٧] ٧٢

(٥) ب ء = ٨ سم   إذن : مساحة المربع أ ب حـ ء = $\frac{١}{٢}$ ب ء × ب ء

= $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ٨ = ٣٢ سم^{٢}

(٦) مساحة المربع الأول = ١٠ × ١٠ = ١٠٠ سم^{٢}

مساحة المربع الثانى = $\frac{١}{٢}$ × ١٤ × ١٤ = ٩٨ سم^{٢}

إذن : مساحة المربع الأول أكبر من مساحة المربع الثانى

(٧) مساحة المربع = ١/٢ × ١٠ × ١٠ = ٥٠ سم٢

مساحة المثلث = ١/٢ × ١٥ × ٨ = ٦٠ سم٢

إذن : مساحة المثلث أكبر من مساحة المربع

(٨) مساحة المستطيل = ١٠ × ٧,٥ = ٧٥ سم٢

مساحة المربع = ١/٢ × ٨ × ٨ = ٣٢ سم٢

مساحة الجزء المظلل = ٧٥ – ٣٢ = ٤٣ سم٢

(٩) [١] ٨　[٢] ١٠　[٣] ٦٤　[٤] =　[٥] <

(١٠) مساحة قطعة الأرض = ١٣ × ١٣ = ١٦٩ م٢

مساحة الجزء المزروع = ١/٢ × ١٦ × ١٦ = ١٢٨ م٢

مساحة الجزء غير المزروع = ١٦٩ – ١٢٨ = ٤١ م٢

(١١) مساحة المربع = ١/٢ × ١٠ × ١٠ = ٥٠ سم٢

مساحة متوازى الأضلاع = مساحة المربع = ٥٠ سم٢

إرتفاع متوازى الأضلاع = ٥٠/١٠ = ٥ سم

(١٢) مساحة المربع الواحد = ١/٢ × ٨ × ٨ = ٣٢ سم٢

مساحة المربعات = ٨ × ٣٢ = ٢٥٦ سم٢

مساحة الجزء المتبقى من الورقة = ٣١٢ – ٢٥٦ = ٥٦ سم٢

الدرس الرابع : مساحة المعين بمعلومية طولى قطريه

(١) [١] ٢٧　[٢] ١٠　[٣] ١٤　[٤] ٢٧٠　[٥] ٧٠　[٦] ١,٧

(٢) [١] ٥٤　[٢] ٥　[٣] ٤　[٤] ٢٨　[٥] ٥　[٦] ٣

(٣) معين طولا قطريه ٦ سم ، ٨ سم ، و طول ضلعه ٥ سم

أكمل لإيجاد مساحته إرتفاعه

مساحة المعين = ١/٢ حاصل ضرب طولا قطريه

= ١/٢ × ٦ × ٨ = ٢٤ سم٢

، مساحة المعين = طول ضلعه × الإرتفاع

٢٤ = ٥ × الإرتفاع

و منها : إرتفاع المعين = ٢٤/٥ = ٤,٨ سم

(٤) محيط المعين = طول ضلعه × ٤

٤٠ = طول ضلعه × ٤

إذن : طول ضلع المعين = ١٠ سم

مساحة المعين = ١/٢ حاصل ضرب طولا قطريه

= ١/٢ × ١٢ × ١٦ = ٩٦ سم٢

، مساحة المعين = طول ضلعه × الإرتفاع

٩٦ = ١٠ × الإرتفاع

و منها : إرتفاع المعين = ٩٦/١٠ = ٩,٦ سم

(٥) مساحة المربع = ١/٢ × ١٠ × ١٠ = ٥٠ سم٢

مساحة المعين = ½ × ١٦ × ٦ = ٤٨ سم²

إذن : مساحة المربع أكبر من مساحة المعين

(٦) مساحة متوازى الأضلاع = ١٥ × ٦ = ٨٠ سم²

مساحة المعين = مساحة متوازى الأضلاع = ٨٠ سم²

مساحة المعين = ½ حاصل ضرب طولا قطريه

٨٠ = ½ × ١٠ × طول القطر الآخر

إذن : طول القطر الآخر للمعين = ١٦٠/١٠ = ١٦ سم

(٧) مساحة المعين = ½ × ١٥ × ٨ = ٦٠ سم²

مساحة المستطيل = مساحة المعين = ٦٠ سم²

مساحة المستطيل = الطول × العرض

٦٠ = ١٠ × العرض

إذن : عرض المستطيل = ٦٠/١٠ = ٦ سم

محيط المستطيل = (الطول + العرض) × ٢

= (١٠ + ٦) × ٢ = ٣٢ سم

(٨) مساحة المعين = ½ × ٨ × ١٦ = ٦٤ م²

مساحة المربع = مساحة المعين = ٦٤ م²

مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

٦٤ = طول الضلع × نفسه

إذن : طول ضلع المربع = ٨ م

محيط قطعة الأرض الأولى (المربع) = طول الضلع × ٤

= ٨ × ٤ = ٣٢ م

(٩) [١] ٦ [٢] ٩ [٣] ٩٦ [٤] ٤٠ [٥] = [٦] < [٧] >

الدرس الخامس : محيط الدائرة

(١) [١] ١٠ ، ٣١,٤ [٢] ٣,٥ ، ٢٢ [٣] ٧ ، ١٤

[٤] ١٠ ، ٦٢,٨ [٥] ٢١ ، ٦٦

(٢) إذن : طول القطر = ٨٨ × ٧/٢٢ = ٢٨ سم

إذن : طول نصف القطر = ١٤ سم

(٣) إذن : طول القطر = ١٠٠ سم

إذن : محيط الدائرة = ٣,١٤ × ١٠٠ = ٣١٤ سم

(٤) إذن : محيط الدائرة الأولى = ٣,١٤ × ٢٠ = ٦٢,٨ سم

، محيط الدائرة الثانية = ٣,١٤ × ٤٠ = ١٢٥,٦ سم

إذن : الفرق بين محيطى الدائرتين = ١٢٥,٦ – ٦٢,٨ = ٦٢,٨ سم

(٥) الدورة الكاملة = محيط عجلة الدراجة = π × طول القطر

= ٢٢/٧ × ٧٧ = ٢٤٢ سم

المسافة التى تقطعها العجلة إذا درات ١٠٠٠ دورة =

٢٤٢ × ١٠٠٠ = ٢٤٢٠٠٠ سم

(٦) عجلة دراجة طول نصف قطرها ١٤ سم أكمل لإيجاد المسافة التى تقطعها العجلة عند دورانها دورة كاملة و عدد الدورات التى تدورها

العجلة لقطع مسافة ١٤٠٨ سم ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

الدورة الكاملة = محيط عجلة الدراجة = π × طول القطر

= $\frac{٢٢}{٧}$ × ١٤ = ٤٤ سم

عدد الدورات التى تدورها العجلة لقطع مسافة ١٤٠٨٠ سم =

١٤٠٨ ÷ ٤٤ = ٣٢ دورة

(٧) محيط القطعة الأولى = $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧٠ = ٢٢٠ متراً

تكلفة القطعة الأولى = ٢٢٠ × ١٠ = ٢٢٠٠ جنيهاً

محيط القطعة الثانية = (٦٤ + ٣٦) × ٢ = ٢٠٠ متراً

تكلفة القطعة الثانية = ٢٠٠ × ١٠ = ٢٠٠٠ جنيهاً

القطعة الأولى تكلف أكثر

(٨) محيط الشكل = (طول المستطيل × ٢) + عرض المستطيل + محيط نصف الدائرة

= (١٠٠ × ٢) + ٧٠ + ($\frac{١}{٢}$ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧٠)

= ٢٠٠ + ٧٠ + ١١٠ = ٣٨٠ سم

(٩) محيط الجزء المظلل = طول القطر + محيط نصف الدائرة

= ١٤ + $\frac{١}{٢}$ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ١٤ = ٣٦ سم

(١٠) محيط الجزء المظلل = $\frac{٢٢}{٧}$ × ١٤ + $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧ + $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧

= ٨٨ سم

(١١) محيط الجزء المظلل = محيط المربع + محيط الدائرة

= ٤ × ٧ + $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧ = ٥٠ سم

الوحدة الرابعة التحويلات الهندسية

الدرس الأول : الأشكال المتماثلة و محور التماثل

(١) [١] ٠ [٢] ٠ [٣] ٠ [٤] ١ [٥] ١ [٦] ٢ [٧] ٢ [٨] ٣ [٩] ٤

(٢) ارسم بنفسك (لاحظ : يوجد محور رأسى و آخر أفقى)

(٣) [١] دوران [٢] انعكاس [٣] انتقال

[٤] انتقال [٥] دوران [٦] انعكاس

(٤) ارسم بنفسك ، صورة المربع أ ب حـ ء هى : المربع أ ب′ حـ′ ء′ بالانعكاس فى ل (لأن : أ ∈ ل)

[١] أ ب′ [٢] ء′ حـ′

[٣] ق (ب′ أ ء′) [٤] ق (ء′)

(٥) [١] الصورة Δ أ ب حـ′

١) ب حـ′

٢) ق (أ ب حـ′) = ٩٠°

[٢] الصورة هى Δ أ′ ب حـ

[٣] الصورة هى Δ أ ب′ حـ

(٦) [١] الصورة هى المستطيل أ ب حـ′ ء′

[٢] الصورة هى المستطيل أ′ ب حـ ء″

(٧) [١] ٢ [٢] $\overline{هـ ب}$ [٣] هـ ب [٤] Δ هـ ب حـ
[٥] Δ هـ ب حـ [٦] ق (هـ حـ ب) = ...
(٨) [١] ب هـ و [٢] حـ ء و [٣] $\overleftrightarrow{ب و}$ [٤] $\overleftrightarrow{ء و}$

الدرس الثانى : تحديد مواضع أعداد على شعاع

(١) [١] ٣ [٢] ٦ [٣] ٦ – ٣ = ٣ [٤] حدد بنفسك
[٥] ٩ [٦] ٩ – ٣ = ٦ [٧] ٩ – ٦ = ٣ [٨] =
(٢) [١] حدد بنفسك [٢] حدد بنفسك [٣] ١٠ – ٢ = ٨ [٤] ٦
(٣) [١] النقطة ٢ (٢ ، ٩) [٢] النقطة ب (٩ ، ٥)
[٣] النقطة حـ (٢ ، ٥) [٤] ٢ حـ = ٤ وحدة طول
[٥] ب حـ = ٧ وحدة طول
[٦] مساحة Δ ٢ ب حـ = $\frac{1}{2}$ × ٤ × ٧ = ٢٨ وحدة مساحة
[٧] صورة ٢ بالانعكاس فى المستقيم ل هى ٢/ (١ ، ١)
[٨] صورة Δ ٢ ب حـ بالانعكاس فى ل هى ٢/ ب حـ
(٤) [١] النقطة ٢ (٦ ، ٩) [٢] النقطة ب (٩ ، ٧)
[٣] النقطة حـ (٩ ، ٢) [٤] النقطة ء (٦ ، ٤)
[٥] ٢ ء = ٥ وحدة طول [٦] الشكل ٢ ب حـ ء يسمى متوازى أضلاع
[٧] مساحة الشكل ٢ ب حـ ء = ٥ × ٣ = ١٥ وحدة مساحة
[٨] صورة ٢ بالانعكاس فى ل هى ٢/ (٤ ، ٩)
[٩] صورة ب بالانعكاس فى ل هى ب/ (١ ، ٧)
[١٠] صورة حـ بالانعكاس فى ل هى حـ/ (١ ، ٢)
[١١] صورة ء بالانعكاس فى ل هى ء/ (٤ ، ٤)

[١٢] صورة الشكل ٢ ب حـ ء بالانعكاس فى ل هى ٢/ ب/ حـ/ ء/
(٥) ارسم بنفسك ، [١] الشكل ٢ ب حـ ء يسمى مستطيل
[٢] محيط الشكل ٢ ب حـ ء = (٥ + ٣) × ٢ = ١٦ وحدة طول
[٣] مساحة الشكل ٢ ب حـ ء = ٥ × ٣ = ١٥ وحدة مساحة
(٦) ارسم بنفسك ، [١] الشكل ٢ ب حـ ء يسمى مربع
[٢] محيط الشكل ٢ ب حـ ء = ٤ × ٤ = ١٦ وحدة طول
[٣] مساحة الشكل ٢ ب حـ ء = ٤ × ٤ = ١٦ وحدة مساحة
[٤] ٢/ (٥ ، ٨) صورة ٢ ، ب/ (٩ ، ٨) صورة ب
، حـ صورتها هى نفسها ، ء صورتها هى نفسها
إذن : المربع ٢/ ب/ حـ ء صورة المربع ٢ ب حـ ء
(٧) ارسم بنفسك ، [١] شبه منحرف
[٢] مساحة Δ و ٢ حـ = $\frac{1}{2}$ × ٤ × ٤ = ٨ وحدة مساحة
[٣] مساحة Δ و ب ء = $\frac{1}{2}$ × ٦ × ٦ = ١٨ وحدة مساحة
[٤] مساحة الشكل ٢ ب حـ ء = مساحة Δ و ب ء – مساحة Δ و ٢ حـ
= ١٨ – ٨ = ١٠ . وحدة مساحة

الوحدة الخامسة الإحصاء

الدرس الأول : تجميع البيانات

(١) اكمل الجدول بنفسك ، [١] ٦٨ [٢] الأربعاء [٣] الخميس
(٢) اكمل الجدول بنفسك ، [١] الرياضى [٢] الثقافى
[٣] ٤٥ – ٢٩ = ١٦ [٤] ٣٣ – ٢٤ = ٩
[٥] ٤٥ – ٢٤ = ٢١

أحمد الشتورى

الدرس الثانى : تنظيم و عرض البيانات

(١) [١] ١) أكبر قيمة = ٥٠ ٢) أصغر قيمة = ٢٠

٣) المدى = ٥٠ – ٢٠ = ٣٠

[٢] كون جدول التفريغ بنفسك

المجموعات	٢٠ –	٢٥ –	٣٠ –	٣٥ –	٤٠ –	٤٥ –	المجموع
التكرار	٤	٣	٥	٧	٦	٥	٣٠

[٣] مثل بنفسك

(٢) [١] ١) أكبر قيمة = ٥٠ ٢) أصغر قيمة = ٣٥

٣) المدى = ٥٠ – ٣٥ = ١٥

[٢] كون جدول النفريغ بنفسك

المجموعات	٣٥ –	٣٨ –	٤١ –	٤٤ –	٤٧ –	المجموع
التكرار	١٠	١٣	٥	٦	٦	٤٠

[٣] مثل بنفسك

(٣) [١] ١) أكبر قيمة = ١٤ ٢) أصغر قيمة = ٠

٣) المدى = ١٤ – ٠ = ١٤

[٢] كون جدول التفريغ بنفسك

المجموعات	٠ –	٣ –	٦ –	٩ –	١٢ –	المجموع
التكرار	٦	١٤	١٦	٨	٦	٥٠

[٣] مثل بنفسك

(٤) [١] ٤٠ – (٨ + ١٢ + ٧ + ٤) = ٩

[٢] ٨ + ١٢ = ٢٠ [٣] ٧ + ٤ = ١١

(٥) [١] ٧ [٢] ١٣ [٣] ٣٥ [٤] مثل بنفسك

الدرس الثالث : قراءة الجداول و الرسوم البيانية

(١) [١] ٧٠٠ – ٣٠٠ = ٤٠٠ تلميذ [٢] ٥٠٠ + ١٥٠ = ٦٥٠ تلميذ

(٢) [١] ١٧٥ [٢] ٢٥٠ – ١٢٥ = ١٢٥ تلميذ

(٣) [١] على [٢] رشا [٣] سوسن ، رشا [٤] محمد ، رشا

[٥] على [٦] رشا [٧] ٣٩

(٤) [١] ٩٥ [٢] ٥ [٣] كرة اليد [٤] الأولى

الدرس الرابع : تمثيل البيانات بالمدرج التكرارى

(١) [١] ٥٠ [٢] ٧٤ [٣] أرسم بنفسك (٢) ارسم بنفسك (٣) ارسم بنفسك

(٤) [١] ٩ [٢] ١٨ [٣] ١٥ [٤] ارسم بنفسك

الدرس الخامس : تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية

(١) [١] $\frac{١}{٣}$ [٢] $\frac{١}{٢}$ [٣] $\frac{١}{٤}$ [٤] $\frac{١}{٨}$ [٥] $\frac{٣}{٤}$

(٢) [١] ٣ [٢] ٤ [٣] ٥ [٤] ٤

(٣) مثل بنفسك ، [١] ٢٠٠٠ [٢] $\frac{١}{٢}$ [٣] $\frac{١}{٤}$ [٤] $\frac{١}{٨}$ [٥] $\frac{١}{٨}$

(٤) مثل بنفسك ، [١] $\frac{١}{٢}$ [٢] $\frac{١}{٣}$ [٣] $\frac{١}{٦}$

(٥) [١] $\frac{٣}{٤}$ [٢] $\frac{١}{٤}$ [٣] ٧٢٠ × $\frac{٣}{٤}$ = ٥٤٠ [٤] ٧٢٠ × $\frac{١}{٤}$ = ١٨٠

(٦) [١] ٥٠٠ [٢] ٥٠٠ [٣] ٥٠٠ – ١٢٠ = ٣٨٠

[٤] ٥٠٠ – (١٧٠ + ١٥٠) = ٥٠٠ – ٣٢٠ = ٢٨٠

(٧) [١] الرياضيات [٢] التربية الفنية [٣] لغة انجليزية [٤] ٩ [٥] ٧٨

